"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
Anno XVII - Numero 7 - Luglio 1965
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

JOLLI ricevitore ultraselettivo

se non avete mai fatto una fotografia...

costruite il ricevitore reflex KING

radiostazione microscopica EUROPA III

L. 250



SISTEMA "a"

rivista mensile

ANNO XVII LUGLIO 1965

7

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE
ROMA - Via Roberto Malatesta, 296
Tel. 299.755

DIRETTORE RESPONSABILE
RODOLFO CAPRIOTTI

STAMPA
Soc. A.G.E. - Roma - Via Roberto Malatesta, 296 - Tel. 299.755

CORRISPONDENZA
Tutta la corrispondenza consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a: **Rodolfo Capriotti - Editore - Via Roberto Malatesta, 296 - Roma**
Conto corrente postale 1/7114

Pubblicità: L. 150 a mm. colonna
Rivolgersi a: E. BAGNINI
Via Rossini, 3 - Milano

DISTRIBUZIONE
MARCO
Via Monte S. Genesio 21 - Milano

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 3759, del 27 febbraio 1954.

Spedizione in abb. post. gruppo III

sommario

rubriche

un numero	L. 250
arretrati	L. 300
abbonamento annuo	L. 2.600
abbonamento semestrale	L. 1.350
estero (annuo)	L. 3.000

jolly ricevitor

I nostri lettori, giovani e veterani del settore della radiotecnica, ci attendono mensilmente alle edicole per conoscere le novità e i progetti proposti dalla redazione. Da noi attendono cose nuove, suggerimenti pratici, circuiti ispirati ai principi dell'economia e della semplicità.

Siamo certi che il ricevitore «Jolly» non deluderà le aspettative di molti per la sua concezione originale e assolutamente nuova. La sua principale caratteristica va ricercata nella grande selettività che permette al radioascoltatore di seguire i programmi radiofonici perfettamente, uno per volta, senza alcuna interferenza, con ricezione chiara e sufficientemente potente. E tale caratteristica va attribuita all'applicazione di un circuito «trappola», cui è affidato il compito di «intrappolare» i segnali radio che non si vogliono ascoltare che interferirebbero negativamente durante l'ascolto.

Per coloro che abitano in prossimità della emittente locale, la sola presa di terra sarà sufficiente per captare un segnale abbastanza intenso. Chi abita in località lontane dalla emittente locale dovrà collegare al ricevitore una buona antenna esterna, e in questo secondo caso il collegamento di terra va fatto con il morsetto negativo della pila.

ESAME DEL CIRCUITO

Quattro prese di antenna e tre resistenze caratterizzano l'entrata del ricevitore «Jolly». E' questo, un particolare accorgimento tecnico che evita la spesa del potenziometro di volume. Le tre resistenze R1, R2, R3, infatti, permettono una caduta di tensione del segnale radio in arrivo, che è necessaria quando si ascolta l'emittente locale, il cui segnale è particolarmente intenso, ma che è assolutamente inutile quando si vogliono ascoltare emittenti lontane o di poca potenza. In pratica, se il segnale è troppo intenso ed il suo ascolto in cuffia infastidisce l'orecchio, lo spinotto d'antenna va innestato nella boccola A1; se il segnale è troppo debole, allora lo spinotto d'antenna va innestato nella boccola A4; per i segnali radio di potenza intermedia si usufruirà della boccola A2 o della boccola A3.

Le quattro prese d'antenna sono direttamente collegate con il primo circuito di sintonia, costituito dalla bobina L1, avvolta su un supporto cilindrico di cartone bachelizzato, e dal condensatore variabile C1 della capacità di 350-500 pF.

IL PRIMO CIRCUITO DI SINTONIA

Il primo circuito di sintonia, quello costituito dalla bobina L1 e dal condensatore variabile C1, rappresenta l'originalità che caratterizza il ricevitore «Jolly»: esso è il circuito «trappola»; quel circuito, cioè, che svolge il

e ultraselettivo

perfetta ricezione dei programmi - senza interferenze - il circuito "trappola"

I COMPONENTI DEL PROGETTO

C1 : 350 - 500 pF (condensatore variabile a mica o ad aria)
C2 : 350 - 500 pF (condensatore variabile a mica o ad aria)
R1 : 2.200 ohm
R2 : 2.200 ohm
R3 : 2.200 ohm
DG1: diodo al germanio
DG2: diodo al germanio
TR1: transistore pnp di tipo 2G109
TR2: transistore pnp di tipo 2G109
S1 : interruttore a leva
Cuffia: 2000-4000 ohm con presa intermedia (vedi testo)
Pila: 4,5 volt
L1-L2: bobina di sintonia (vedi testo)

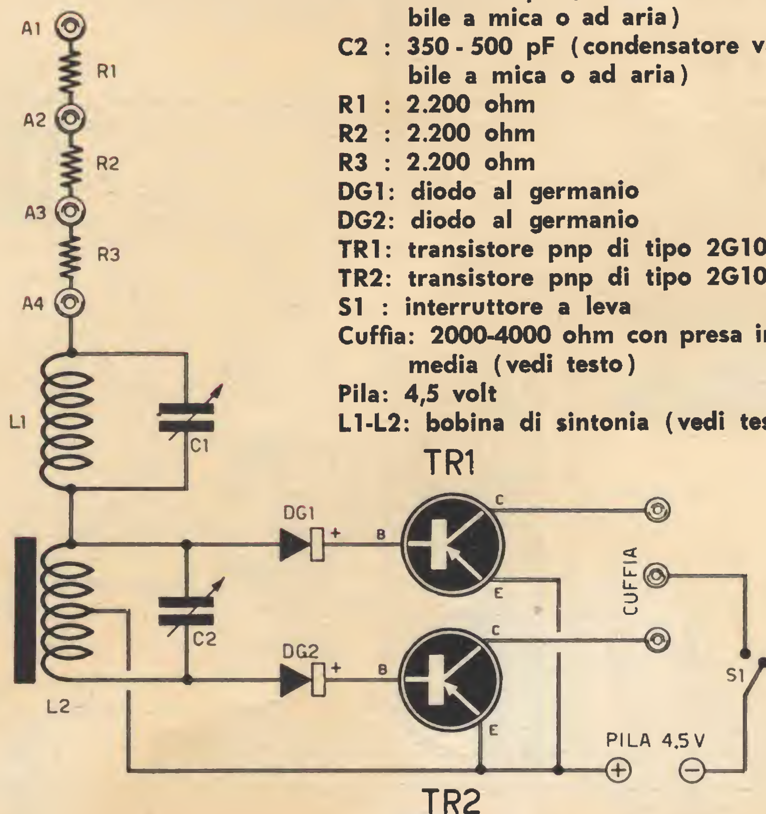


FIG. 1 - Circuito teorico del ricevitore radio descritto nel testo

compito di intrattenere i segnali radio che non si vogliono ascoltare.

Il circuito di sintonia vero e proprio del ricevitore, quello con il quale si effettua la ricerca delle emittenti, è costituito dalla bobina L2 e dal condensatore variabile C2, perfettamente identico al condensatore variabile C1.

All'atto pratico, quando si ricerca una emittente, i comandi dei due condensatori variabili C1 e C2 vanno ruotati contemporaneamente e nella stessa misura; successivamente, se una qualsiasi emittente dovesse disturbare l'ascolto della stazione radiofonica che si vuol ricevere, si interviene sul comando del condensatore variabile C1 facendolo ruotare fino a far scomparire l'interferenza.

CIRCUITO A.F.

Il circuito di alta frequenza vero e proprio del ricevitore «Jolly» è rappresentato dalla bobina L2 e dal condensatore variabile C2.

La presa centrale della bobina L2, che risulta avvolta su nucleo ferroxcube, è connessa con il circuito di massa del ricevitore.

I segnali radio, presenti nel circuito di sintonia L2-C2, come si sa, stabiliscono una tensione alternata sui terminali della bobina L2. In pratica, quando dal lato del diodo DG1 si ha la tensione positiva, dal lato DG2 si ha la tensione negativa.

Quando al diodo DG1 giunge la tensione positiva del segnale, il diodo rivela ed il segnale di bassa frequenza viene applicato alla base (B) del transistore TR1 che provvede ad amplificarlo; durante questa fase della tensione alternata, sul terminale opposto della bobina L2 è presente il segnale negativo ed il diodo DG2 rimane pertanto inoperoso.

Quando la tensione inverte le sue polarità sui terminali della bobina L2 allora lavora il diodo DG2 ed il transistore TR2 amplifica.

In questa seconda fase rimane inoperoso il diodo DG1. Questo processo di rivelazione ed amplificazione dei segnali radio fa ricordare molto da vicino il meccanismo di una

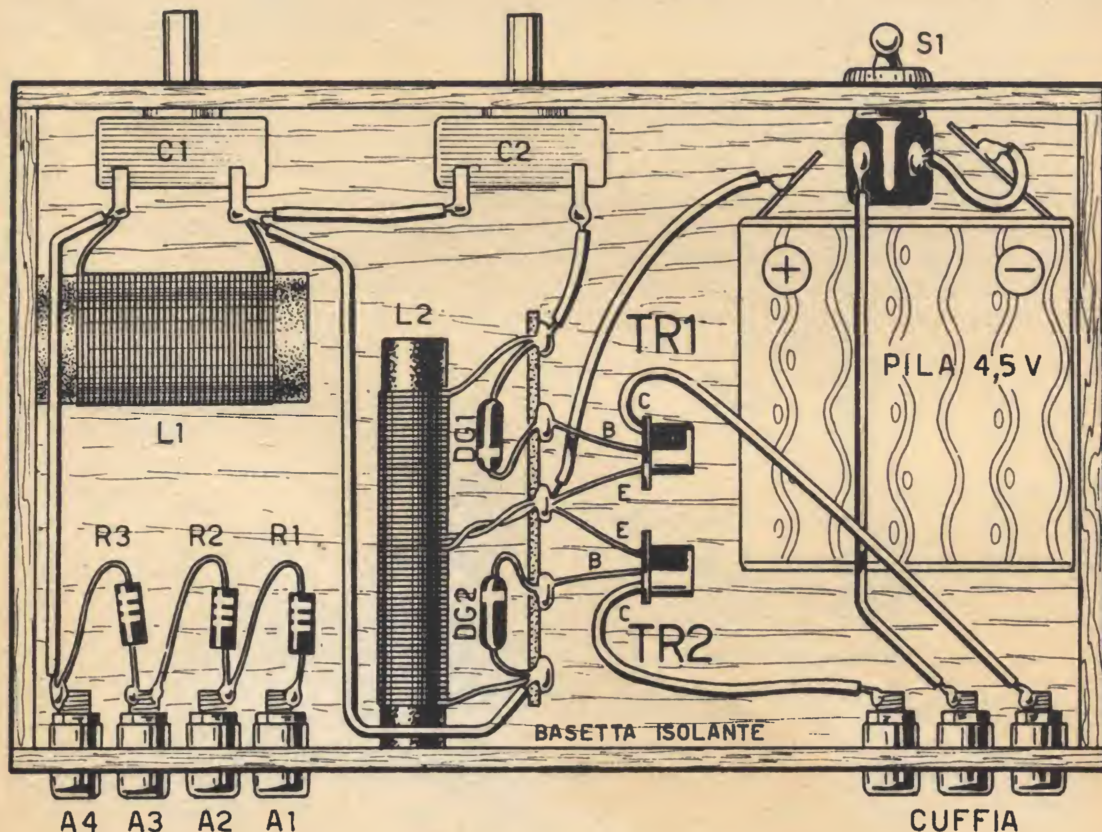


FIG. 2 - Montaggio del ricevitore realizzato su telaio di legno

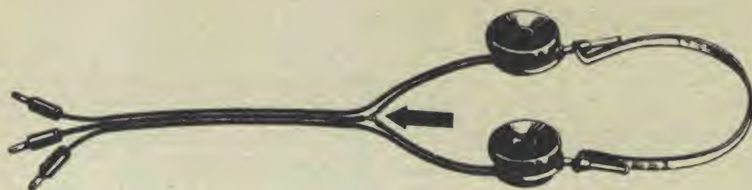


FIG. 3 - Dagli auricolari della cuffia provengono 4 conduttori; di questi, due vanno uniti insieme in modo che i conduttori risultanti siano in numero di tre.

valvola raddrizzatrice biplacca, e ad esso può essere paragonato; le due placche della valvola raddrizzatrice biplacca lavorano soltanto quando in esse è presente la tensione positiva: quando una placca «lavora» l'altra rimane inoperosa.

CIRCUITO B.F.

Il circuito di bassa frequenza consta di un amplificatore push-pull pilotato da due transistori pnp di tipo 2G109. Si tratta di un circuito di bassa frequenza semplicissimo, poiché per esso non vengono impiegati condensatori e resistenze. I segnali radio rivelati alternativamente dai due diodi DG1 e DG2 vengono applicati dai due diodi (B) dei due transistori TR1 e TR2. I segnali di bassa frequenza amplificati risultano presenti sui due collettori (C) dei due transistori, i quali risultano collegati ai due auricolari della cuffia.

La tensione di alimentazione dei due transistori è bassa; abbiamo ritenuto opportuno utilizzare una pila da 4,5 V, di quelle usate nelle lampade tascabili, in modo da conferire al ricevitore una lunghissima autonomia di esercizio; il ricevitore potrà funzionare per alcuni mesi senza che si renda necessario sostiuire la pila.

LA CUFFIA SI COLLEGA COSI'

Nello schema elettrico di fig. 1 sono rappresentate tre prese di cuffia, mentre le cuffie sono dotate di due spinotti. Ciò significa che per l'ascolto del ricevitore «Jolly» si rende necessario un facile intervento sui conduttori di cuffia. Praticamente, dato che tutte le cuffie vengono vendute con i due auricolari collegati in parallelo tra di loro, occorrerà intervenire sul nodo dei conduttori, quello che congiunge i due conduttori provenienti dai due auricolari, con il conduttore unico di prolungamento. In pratica, occorre far in modo che i due auricolari funzionino indipendentemente l'uno dall'altro, come se si trattasse di due cuffie anziché di una.

Una volta liberati i quattro conduttori provenienti dagli auricolari, si provvederà a collegare assieme due di essi, in modo che i conduttori di cuffia risultino complessivamente in numero di tre. Il conduttore comune va collegato con la presa centrale, mentre gli altri due vanno connessi con le prese che fanno capo ai due collettori dei transistori TR1 e TR2 (fig. 3).

COSTUZIONE DELLE BOBINE

Prima di iniziare il montaggio del ricevitore «Jolly», occorrerà costruire le due bobine di sintonia L1 e L2.

La bobina di L1 risulta avvolta su tubo di cartone bachelizzato del diametro di 15 mm. circa; il filo da utilizzare per l'avvolgimento dovrà essere di rame smaltato del diametro di 0,2 mm.; le spire dovranno risultare compatte ed in numero di 100. Si potrà, peraltro, evitare la costruzione della bobina L1, utilizzando una bobina d'aereo tolta da un vecchio gruppo di alta frequenza di ricevitore a valvole, lasciando libero l'avvolgimento primario.

Per la bobina L2 occorrerà procurarsi uno spezzone di nucleo ferroxcube del diametro di 8 mm. (la lunghezza del nucleo non ha importanza agli effetti del risultato pratico). In

ogni caso uno spezzone della lunghezza di 3-4 cm. è più che sufficiente per la realizzazione della bobina L2. Per la bobina L2 sono necessarie 50 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2 mm., ricavando una presa intermedia alla venticinquesima spira. L'avvolgimento deve risultare compatto, a spire unite.

COSTRUZIONE

Il montaggio del ricevitore può essere effettuato indifferentemente su telaio metallico o di materiale isolante; ciò è possibile finché viene fatto uso di antenna esterna. Eliminando l'antenna esterna, il nucleo ferroxcube potrebbe svolgere le sue funzioni di captatore di segnali radio solo nel caso in cui l'intero montaggio sia effettuato su telaio di materiale isolante (il telaio metallico funge da schermo elettromagnetico per segnali radio).

In fig. 2 rappresentiamo l'intero cablaggio del ricevitore effettuato su telaio di legno Non occorre più in questo caso far uso di boccole isolanti. Prima di iniziare il cablaggio si dovranno effettuare tutte quelle operazioni che richiedono un intervento di ordine meccanico; si comincerà quindi con l'applicare al telaio i due condensatori variabili, l'interruttore S1, le 7 boccole e la basetta isolante che serve a semplificare il cablaggio e a renderlo più compatto e razionale.

Successivamente si potranno saldare, sui terminali della basetta isolante, i conduttori dei due transistori, tenendo conto che il terminale di emittore (E) si trova da quella parte del transistore in cui, sull'involucro esterno, è ricavata una linguetta.

I due diodi al germanio DG1 e DG2 vanno collegati con il catodo rivolto verso le basi (B) dei due transistori; ricordiamo al lettore che il catodo di un diodo al germanio è rappresentato da quel terminale che si trova in corrispondenza di un punto colorato o di una fascetta dipinta sull'involucro esterno del diodo stesso.

Raccomandiamo al lettore di osservare scrupolosamente queste particolarità di cablaggio, tenendo conto anche delle polarità della pila che non devono essere assolutamente scambiate tra di loro.

Non occorrono operazioni di taratura per il funzionamento preciso e corretto di questo ricevitore. Soltanto nel caso in cui si fosse costretti a ricevere emittenti dal lato delle lunghezze d'onda più lunghe, come avviene ad esempio per la emittente di Caltanissetta, e non riuscisse ad effettuare una precisa sintonizzazione, sarà necessario collegare in parallelo al condensatore variabile di sintonia C2 un piccolo condensatore ceramico del valore di 50 pF o poco più.

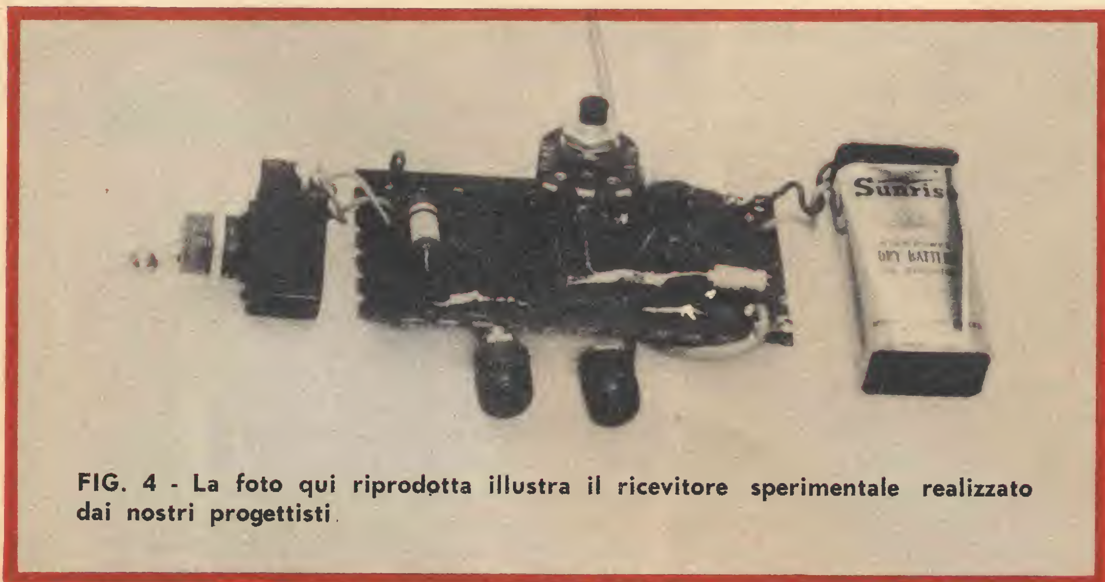


FIG. 4 - La foto qui riprodotta illustra il ricevitore sperimentale realizzato dai nostri progettisti.

il restauro dei mobili

Numerosi dilettanti credono di aver raggiunto molto rapidamente lo stadio professionale in fatto di lavori in legno perché questo materiale consente, di quando in quando, d'essere martoriato senza tener conto delle regole d'arte. Accanto a tali pretese spesso si trovano, a casa di questi dilettanti, diversi mobili o realizzazioni in legno che avrebbero molto bisogno di una piccola riparazione o di una completa restaurazione, in mancanza della quale i difetti si aggravano rapidamente. Infatti, se in una qualunque realizzazione una connessione deteriorata non è più in grado di riprendere gli sforzi normali ai quali era destinata, tali sforzi si trasferiscono automaticamente su delle altre connessioni o punti nevralgici che non erano stati concepiti per sopportare questi sforzi supplementari. Di conseguenza, si assiste ad un rapido deterioramento generale dell'opera, per la mancanza di un piccolo intervento effettuato in tempo. A questo punto non è più possibile eseguire delle riparazioni invisibili ed in tutti i casi, l'aspetto e la solidità dell'insieme ne soffrono.

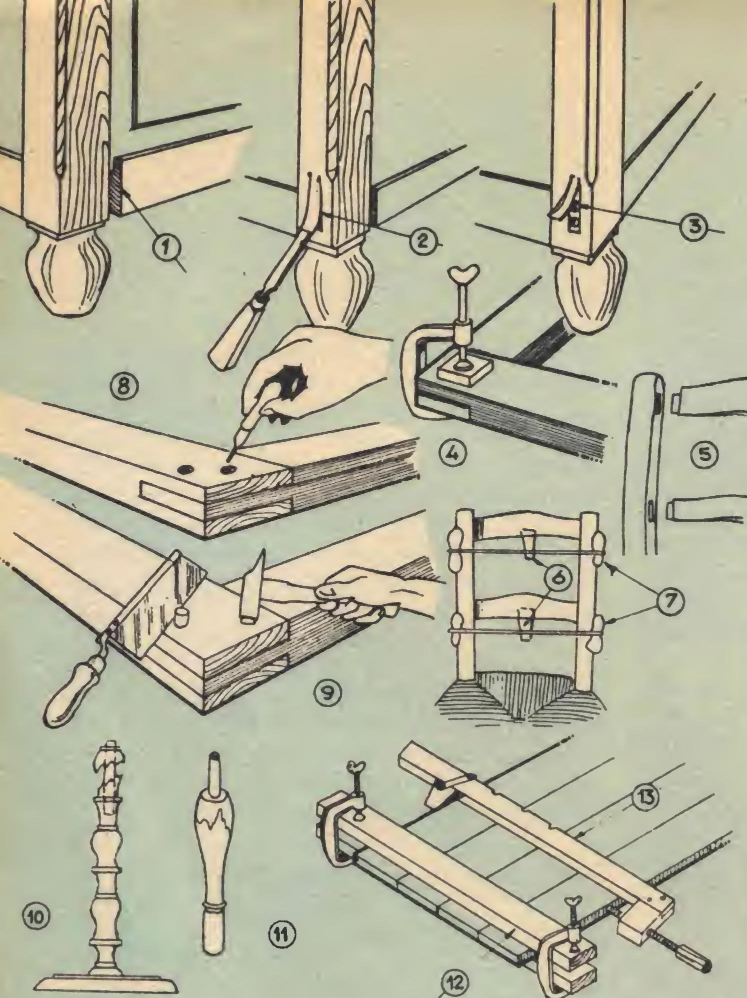
L'INDIVIDUAZIONE DEI DIFETTI

Da parte della natura dei materiali messi in opera, i lavori in legno sono soggetti a numerose imperfezioni che si accentuano con l'età. Noi abbiamo già parlato in un precedente capitolo, dei trattamenti antifungo del legno, ma non si possono attribuire tutte le malattie dei mobili alla presenza di tarli o di funghi. In primo luogo il legno è un materiale organico che «si piega» a seconda delle condizioni atmosferiche nelle quali è posto. Inoltre, anche le condizioni di essiccamento alle quali esso è stato sottoposto prima della sua messa in opera, determinano il suo ulteriore comportamento. Tali condizioni di essiccamento non possono venire controllate dal dilettante per dei lavori di piccolo rilievo. Tuttavia, date la vostra preferenza a dei legni secchi e soprattutto fate attenzione a conservarli in buone condizioni. Le stesse raccomandazioni debbono venire applicate ai lavori terminati, sia che si tratti di un mobile che di un rivestimento. Sempre per la stessa ragione, si consiglia di rifinire i lavori per mezzo di pitture, vernici o cera senza indugiare, perché tali trattamenti idrofobi assicurano un migliore comportamento del legno, anche se temporaneamente esposti a delle cattive condizioni di conservazione. Non dimenticate che, essendo il legno un materiale naturale, esso non è rigorosamente omogeneo. Di conseguenza, un principiante ha troppa tendenza a giudicare una tavola dal suo aspetto esteriore quando essa forse nasconde dei nodi od altri gravi difetti.

Ciò è catastrofico soprattutto se le imperfezioni corrispondono al punto delle connessioni. Queste sono pertanto le più soggette a deterioramenti, perciò sorvegliatele da vicino ogni volta che constatate una deformazione del lavoro. La stabilità dell'insieme ne soffre; allora « la poltrona cigola » e « la porta striscia ».

L'USO DELLA COLLA

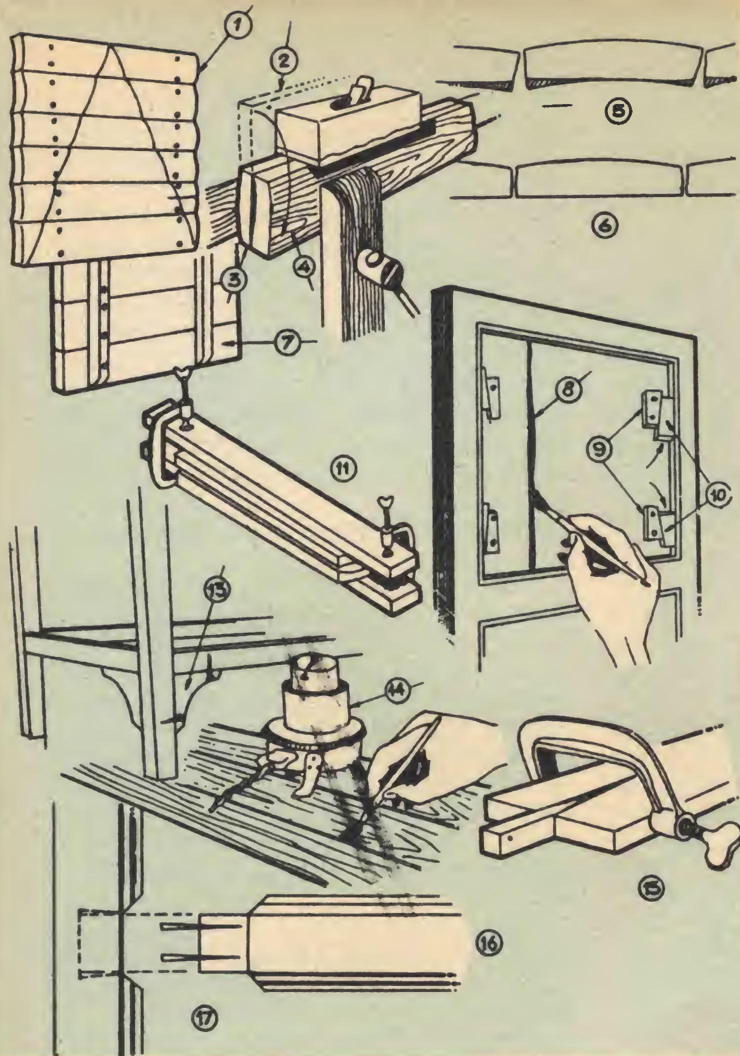
Nella maggior parte delle riparazioni è necessario l'uso della colla, La colla è acquistata in fogli od in pillole, deve sempre rimanere diverse ore nell'acqua fredda prima di essere portata a bagno maria. Di solito voi improvvisate il vostro vaso di colla incastrando due scatole da conserva l'una dentro l'altra e riempiendo d'acqua lo spazio compreso



tra queste due scatole: la colla viene introdotta nella scatola centrale. In tali condizioni, quando l'acqua del bagno è evaporata quasi completamente, la colla è praticamente sotto la diretta influenza della fiamma per conduttività attraverso le due scatole a contatto. Questa disposizione è disastrosa per la colla perché la mancanza d'acqua finisce per cuocere rapidamente la colla. E' meglio, con del materiale improvvisato, sospendere la scatoletta con un grosso filo di ferro che attraversa le pareti delle due scatole. Se la vostra colla è in fogli, rompetela a colpi di martello dopo averla precedentemente avvolta in diversi strati di cenci non unti. Questa piccola precauzione evita di sparpagliare i frammenti di colla dura. La quantità d'acqua necessaria alla bagnatura della colla deve essere uguale al doppio del peso della colla. Quando essa è completamente gonfia e rigurgitante d'acqua, il bagnomaria è portato ad un fuoco dolce. Non fate mai bollire la vostra colla, cosa che ne diminuirà le sue capacità adesive e mantenete nell'acqua del recipiente esterno una temperatura compresa tra 75° ed 85°.

Quando due pezzi di legno qualunque debbono venire rincollati, togliete ogni traccia della vecchia colla, se è il caso, riaggiustate e riscaldate le superfici da incollare con un fuoco qualsiasi.

Inoltre evitate gli strati troppo spessi di colla che non aumentano l'aderenza dei pezzi collegati, ma, al contrario, la riducono. Durante il periodo della presa e dell'essiccamento della colla, i due pezzi debbono resta-



re non soltanto immobili uno contro l'altro, ma anche fortemente serrati con un qualunque morsetto a vite di forma appropriata. Naturalmente, tutti i lavori di restaurazione comprendono diverse incollature e bisogna, durante tale periodo, mantenere la colla ad una temperatura costante.

COME SCOLLARE LE COMMETTITURE

Una commettitura qualunque fa sempre parte di un gruppo (generalmente di 4) e quando si deve disimpegnarlo completamente, si mostra necessario scollare le connessioni vicine. Di solito una connessione difettosa viene scollata, a meno che non sia spezzato il suo maschio d'incastro.

Per scollare una connessione, assicuratevi che essa non comporti nessun altro elemento eterogeneo di rinforzo, quali chiodi, viti, perni, ecc... Tali elementi di rinforzo debbono venire tolti in precedenza. La scollatura propriamente detta, è molto semplice, se farete uso del seguente trucchetto.

Non si può eseguire il lavoro bruscamente perché ogni sforzo di strappamento rischia di spezzare il maschio d'incastro talvolta fragile o di mettere in pericolo le connessioni vicine. Per sciogliere la colla, è sufficiente metterla a contatto dell'alcool. Infatti è stato constatato che un leggero alcool (25°-50°) trattiene l'acqua per eccellenza e che non bisogna usare un alcool forte come quello riservato ai lavori di vernice al tampone. L'alcool viene introdotto sui lati del tenone attraverso la spalla della connessione quan-

do quest'ultimo è leggermente dipinto; oppure se non sono accessibili in nessun altro modo, dovete praticare uno o due fori di piccolo diametro di una profondità uguale alle pareti della femmina d'incastro. L'alcool viene poi introdotto per mezzo di un contagocce. Lasciate agire l'alcool, il cui ruolo consiste nell'introdurre nella colla indurita la quantità di acqua necessaria al suo gonfiamento. Dopo un quarto d'ora d'attesa, agite moderatamente sulla commettitura per assicurarvi se fa ancora resistenza. A seconda delle necessità, l'introduzione dell'alcool può venire ripetuta fino alla scollatura. Quando il tenone è liberato, pulitelo con un cencio imbevuto d'alcool. I tenoni di grandi dimensioni (8, fig. 1) necessitano talvolta, per l'introduzione dell'alcool, di diversi buchi. Quando questi ultimi sono grandi, possono venire nascosti, al momento della rimontatura, con dei perni in legno (9) affondati anzitutto col martello e poi segati raso il legno. Ma se i fori sono di piccolo diametro, rincollate la commettitura come al solito e mettete immediatamente sotto pressa (4). I fori delle iniezioni verranno poi stuccati in maniera tale che diventeranno praticamente invisibili.

RIPARAZIONE INVISIBILE DEI TENONI SPEZZATI

Quando il tenone è rotto alla spalla (1), non è più possibile fare uso della colla, a meno di collocare di fronte un maschio d'incastro riportato, che esige un conseguente smontaggio. In compenso, è possibile consolidare la connessione con delle viti a condizione che il tenone non sia molto profondo. Ma occorre ugualmente che le viti di rinforzo siano invisibili una volta terminato il lavoro.

Sulla faccia della femmina d'incastro, opposta al maschio, cominciate a scavare in cerchio col temperino l'ingombro delle viti poste di fronte (2). Seguite regolarmente la grana del legno. Tale operazione preliminare può essere eseguita anche con la sega per impiallicciatura. Bagnate poi con acqua calda lo spazio compreso tra le linee lasciate dalla sega o dal temperino per rendere più facile la rimozione del legno per mezzo di uno scalpello da falegname di larghezza corrispondente (2). La linguetta così sollevata deve essere sufficientemente lunga da permettere i movimenti del cacciavite, senza rischiare di staccarsi. Forate e fresate gli imbocchi delle viti. Queste dovranno essere avvitate a fondo per non provocare un rilievo al momento dell'abbassamento della linguetta sollevata (3). Non è indispensabile usare tale camuffamento quando il mobile è dipinto o destinato ad essere dipinto, perché in questo caso è sempre possibile stuccare le teste delle viti e renderle così invisibili. Tale procedimento della vite nascosta non deve venire dunque applicato ai legni naturali, verniciati o lucidati.

IMPIEGO DEI MORSETTI A VITE

Tutti i lavoratori dilettanti debbono possedere due tipi di morsetto. I piccoli morsetti a forma di C (4) sono utili solo per il serraggio spianato delle connessioni a metà legno. Di conseguenza, un equipaggiamento minimo deve comportare quattro morsetti di questo tipo. Per dei lavori più grandi preferite dei morsetti ad U con viti per legno. Alcuni modelli possiedono anche una doppia vite che permette a due traverse mobili di restare parallele tra loro, qualunque sia il loro passo.

Dovete anche essere in possesso di due morsetti di grande lunghezza, con puntale mobile (13) L'impiego di quest'ultimo tipo permette di serrare simultaneamente due connessioni a tenoni, situati alle estremità di uno stesso pezzo. In tal caso, la capacità del morsetto deve essere leggermente superiore alla lunghezza di questo pezzo. Inserite sempre un pezzetto di legno sotto la punta della vite al fine di distribuire le pressioni del serraggio. Ciò eviterà contemporaneamente le impronte dei puntali e delle viti del morsetto sui legni da serrare. Ci sono delle circostanze in cui potete fare a meno dell'uso dei morsetti. E', per esempio, il caso di una riparazione di seggiola in cui è necessario sostituire o rincollare le traverse della spalliera (5). Dopo aver effettuato le quattro incollature con tutta la cura indispensabile, i due montanti vengono riaccostati l'uno all'altro, serrandoli al livello delle traverse con delle corde tese.

Le strisce di legno così ottenute si sosterranno all'esterno dei montanti su dei tamponi formati da cenci che eviteranno le im-

pronte delle corde sugli spigoli dei montanti. Tendete poi la striscia di legno torcendola su di una bietta di legno, come se si trattasse di una regolazione di sega da legno. Quando la bietta è rinforzata sulla traversa della seggiola (6), è possibile aumentare ancora la tensione delle funi inumidendole leggermente. Tale operazione deve essere ripetuta mano a mano che l'acqua evapora, per permettere un serraggio di valore costante. I tamponi (7) possono venire vantaggiosamente sostituiti da delle biette di legno dal profilo arrotondato al fine di non tagliare le corde della striscia di legno sui loro spigoli vivi.

Quando un pannello (13) è formato da tavole parallele, il serraggio richiede un piccolo giro di mano. Se voi vi accontentate unicamente di serrare il pannello trasversalmente con dei morsetti (13) distribuiti uniformemente sulla lunghezza del pannello, questo non tarderà a curvarsi, perché è materialmente impossibile raddrizzare perfettamente le superfici delle tavole che lo compongono. Per serrare correttamente un tale pannello, cominciate col disporre due tavole trasversali di 20 mm. circa di spessore e serratele moderatamente alle loro estremità grazie a due morsetti di piccola capacità. Questi debbono essere posti accanto alle tavole di sponda e non al di là, come rappresentato alla figura 1. Tale primo serraggio deve essere moderato per permettere ogni efficacia al serraggio trasversale (13). Naturalmente le superfici delle tavole debbono essere in precedenza incollate su tutta la loro lunghezza. In tal modo, durante il loro serraggio definitivo (13), le tavole potranno scorrere tra i pannelli (12) conservando una planimetria perfetta.

RIPARAZIONE DEI PANNELLI

Sia che i pannelli siano a tavole combacianti o ad orlo di grosso spessore come si riscontra spesso su dei mobili antichi, essi sono di sovente soggetti a contrazioni od a fenditure.

Quando un pannello è formato da numerose tavole combacianti, queste si deformano individualmente, talvolta in direzioni diverse. Prima di procedere al loro montaggio, bisogna controllare le loro rispettive posizioni (1, fig. 2).

Per fare ciò, tracciate due diagonali non

simmetriche sul dorso del pannello e smontate poi l'incorniciatura o le traverse (7). Bisogna in primo luogo raddrizzare la superficie delle tavole deformate. Le tavole concave verranno anzitutto sbarazzate della loro eventuale pittura, poi messe a galleggiare in una vasca da bagno riempita d'acqua. Dopo qualche ora di questo trattamento, rivoltate due tavole l'una contro l'altra e serrate progressivamente tra due tavole ben diritte. L'asciugamento non deve essere rapido, quindi a temperatura dolce e lontano da ogni corrente d'aria. Se le tavole, dopo il primo trattamento, non sono completamente raddrizzate, ripetete l'operazione. I morsetti potranno essere allentati solo quando le tavole saranno completamente asciutte (11). Raddrizzate poi le superfici delle due tavole consecutive lavorando con la pialla. Per fare ciò, rovesciate due tavole successive (2 e 3) tra la morsa del vostro banco da lavoro, in modo che le facce corrispondenti si trovino dirimpetto (4). Se la curvatura delle tavole è conseguente a queste, possono venire raddrizzate da un lato con la piallatrice da piano, ma per quanto lo permette il loro spessore (5 e 6). Quando un pannello si fende, è possibile rinserrarlo definitivamente senza dover smontare completamente la porta o la parete corrispondente. Con l'aiuto di un raschietto ben affilato, pulite gli orli della fenditura al fine di togliere il sudiciume e le eventuali schegge di legno. Disponete poi quattro piccoli cunei avvitati sul pannello e distanti qualche centimetro dal riquadro (9). Tra questo ed i cunei, inserite a forza quattro biette. Prima di trattare definitivamente su queste biette (10), spalmate di colla molto calda gli orli inferiori della fenditura e serrate immediatamente il pannello agendo progressivamente sulle quattro biette di serraggio. Tale operazione deve naturalmente essere effettuata sul dorso del pannello e se quest'ultimo rimane nascosto, le biette di serraggio possono venire lasciate definitivamente. Altrimenti, dopo la completa essiccazione della riparazione, tutte le biette possono essere tolte. La colla viene pareggiata ed i fori delle viti stuccati.

PER RINFORZARE UNA OSSATURA

I mobili utilitari, sottoposti a delle grandi fatiche, presentano spesso delle ossature completamente sconnesse. Se i maschi d'incastro sono in buono stato, essi verranno rincollati secondo il metodo descritto più sopra. Se essi mostrano una certa libertà di movimento, l'incollatura non è sufficiente. Dovete allora rinforzare il tenone sia col metodo delle viti nascoste (4), sia usando il metodo delle biette sui tenoni (16). Ciò consiste nel fendere due volte trasversalmente il maschio da rincollare e nell'inserirvi due zeppe di legno duro correttamente profilati. Queste vengono nascoste dal tenone al momento del rimontaggio. Lo stesso procedimento viene applicato per riparare l'estremità di una tavola fortemente spaccata (15). La distanza della riparazione è limitata da un piccolo morsetto. Facciamo presente anche che alcune commettiture possono venire rinforzate estremamente da piccoli cunei avvitati (13).

Per terminare, informiamo che la stuccatura delle lamelle dei parquet si fa con un miscuglio di segratura di legno e di colla dura. Togliete anzitutto ogni impurità che potrebbe trovarsi negli incavi ed applicate il mastice con il coltello od il pennello, a seconda della sua consistenza. Dopo l'essiccamento, raschiate, pomiciate e stuccate come d'abitudine.

motore con reostato per esperimenti



potrete costruire semplici sirene e stroboscopi meccanici o procedere a dimostrazioni della forza centrifuga

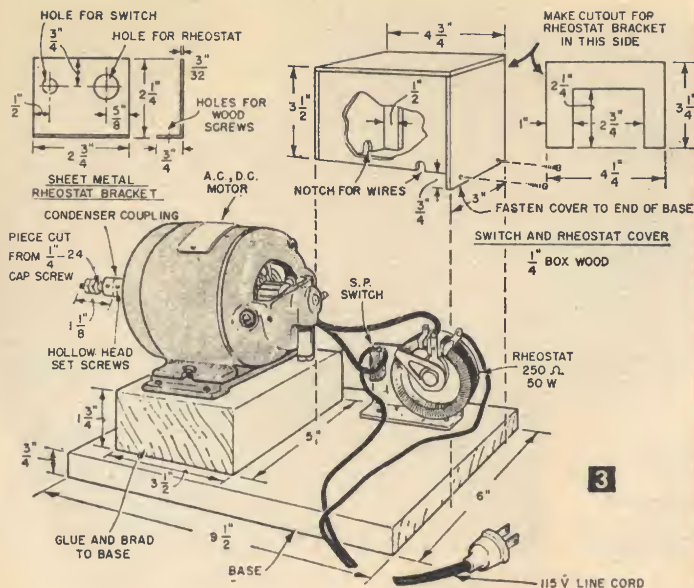
Un piccolo motore provvisto di un reostato per la regolazione della velocità vi permetterà di eseguire interessanti esperimenti scientifici. L'unità illustrata alla figura 1 fornisce la dimostrazione di una forza centrifuga operante. La figura 2 vi mostra come preparare una semplice sirena e come ottenere da essa, in via sperimentale, una varietà di suoni e di rumori. Alla figura 8 potrete rendervi conto di come sia possibile ottenere il prototipo di uno stroboscopio meccanico.

Il motore richiesto è del tipo c.a. - c.c. munito di un commutatore e di spazzole a carbone. Questi motori vengono generalmente usati per macchine da cucire, trapani elettrici portatili e aspirapolvere. La loro velocità viene in genere regolata a mezzo di una resistenza variabile. Sarà sufficiente provvedere una resistenza da 1/25 o 1/50 CV., dato che per i nostri esperimenti si adopererà una piccola potenza.

La figura 3 illustra come costruire e montare la base in legno, il blocco del motore, il reostato e il supporto del reostato. Noi abbiamo adoperato un reostato della potenza di 50 watt - 250 ohm, con un motore da 1/15 CV.. Con motori che richiedono correnti più alte (da 1/6 CV. ed oltre) potrebbe rendersi necessario l'impiego di un reostato da 100 watt con una più alta resistenza, onde poter meglio regolare la velocità del motore.

Alla figura 4 potete notare come un attacco montato sull'albero del motore permetta di inserire sull'unità gli accessori più diversi. L'attacco da noi usato è di ottone del tipo generalmente impiegato per prolungare l'alberino dei condensatori variabili ed è fornito di due viti di bloccaggio. Nel prototipo da noi presentato, l'albero del motore e l'attacco sono dello stesso diametro (entrambi da 65 mm.) così da poter essere adattati senza bisogno di alcuna modifica; qualora invece l'albero avesse un diametro diverso, potrete sempre variare il calibro dell'attacco allargandolo con l'ausilio di un trapano o restringendolo con una boccola.





3

Non mancate di costruire ed installare la cassetta del reostato di modo che, prima di far funzionare l'apparecchio, tutti i fili siano ben coperti e protetti

ESPERIMENTI E DIMOSTRAZIONI SULLA FORZA CENTRIFUGA

Provvediamo per prima cosa a costruire un cerchio di sperimentazione. Ritagliate a questo scopo un nastro sottile di ottone laminato o di bronzo fosforoso, lungo cm. 30 e largo cm. 1,3. Praticate con un trapano tre fori: uno al centro ed uno su ciascuna estremità di esso. Piegate il nastro in modo da formare un cerchio le cui estremità congiungenti andranno fissate, con due dadi, all'estremità filettata di un'asticciola d'acciaio. L'altra estremità dell'asticciola verrà fatta passare attraverso il foro centrale del nastro (in modo tale che questa parte del cerchio sia libera di muoversi avanti e indietro) e quindi fissata all'attacco sull'albero del motore (vedi fig. 5). Alla figura 4 potete notare come il nastro si appoggi contro l'attacco.

Girate l'interruttore d'accensione e fate avanzare lentamente il reostato: il cerchio girerà sempre più velocemente e voi vedrete il suo lato libero staccarsi pian piano dall'attacco per risalire l'asticciola nella direzione dell'altra estremità fissata. La reazione alla rotazione di un corpo su una traiettoria circolare è quindi caduta sotto le leggi della forza centrifuga. E' il principio su cui si basano i regolatori delle automobili: un'asta fissata alla parte in movimento viene collegata con la valvola a farfalla, permettendo così una velocità costante con un carico variabile.

COME COSTRUIRE UNA SEMPLICE SIRENA

Per la dimostrazione dei principi su cui si basa una sirena, approntate un disco di una lega di alluminio o di ottone laminato, con un diametro di cm. 13 circa (vedi fig. 6). Praticate un foro centrale dello stesso diametro dell'albero del motore e 36 fori sulla circonferenza del disco, facendo ben attenzione a che siano tutti posti ad un identico intervallo. Per la preparazione di questi fori servitevi di un trapano a punte speciali (che po-



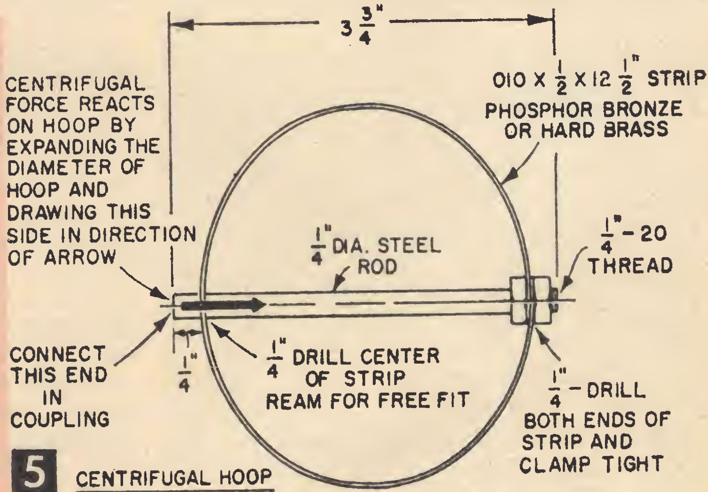
4

tete vedere alla fig. 6): i bordi dei vostri fori saranno così molto netti. Queste punte sono molto indicate per qualsiasi lavoro su lamiere sottili, materiale plastico o legno.

Per poter fissare il disco all'attacco dell'albero del motore, prendete una vite a metallo del diametro uguale a quello dell'attacco e segatela da entrambi i lati fino a ridurla ad una lunghezza di 2 cm., ugualmente divisa tra parte filettata e parte liscia (vedi figura 6). Inserite quindi la parte liscia all'attacco dell'albero e stringete la vite di bloccaggio. Ora, servendovi di due dadi, potrete applicare all'unità qualsiasi disco di varia forma e grandezza (fig. 7).

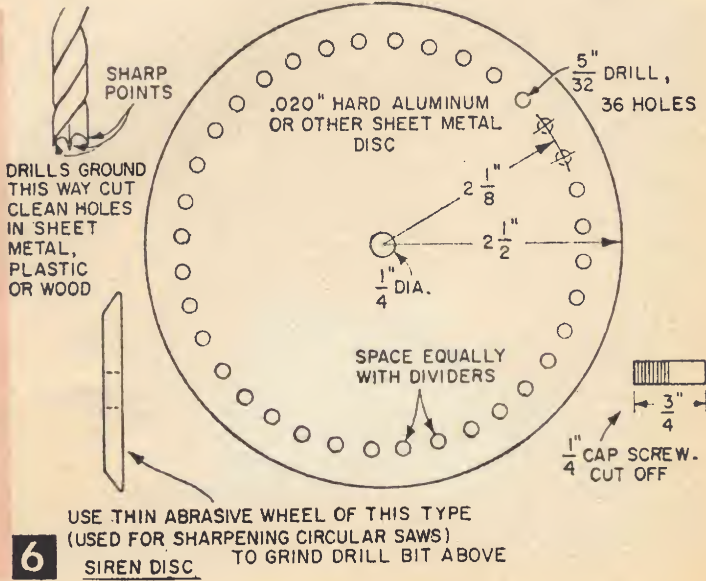
Per ottenere la pressione d'aria necessaria a far funzionare la sirena approntate un cono di carta e fissatelo, con del nastro adesivo, al manicotto di un aspirapolvere. Tagliate la punta del cono in modo da creare un

ATTENZIONE: in tutti questi esperimenti che si valgono di un macchinario ruotante ad un alto numero di giri, state bene attenti a non mettervi mai di fianco alla parte che ruota: c'è sempre il pericolo che la tensione provochi una rottura della parte rotante, i cui frammenti, scagliati dalla forza centrifuga, potrebbero causare danni alla vostra persona



5 CENTRIFUGAL HOOP

Togliendo completamente la resistenza, questi motori arrivano a fornire una capacità di rotazione di 10.000 giri/min., che è senz'altro eccessiva per un esperimento in condizioni di sicurezza



6 SIREN DISC



è in rapporto al numero dei fori ed alla velocità di rotazione.

Provate ora a praticare un'altra serie circolare di fori, sempre ad ugual distanza l'uno dall'altro, aldisotto della prima serie da 36 fori. Sarà sufficiente praticare un numero di fori molto minore, diciamo 18 circa. Rivolgete ora la pressione d'aria contro di essi e vi renderete conto di come, ad ugual velocità di rotazione, la frequenza della nota sarà più bassa. Una terza serie di fori, disposti questa volta a distanze irregolari, produrrebbe soltanto un rumore e non una nota musicale come nelle due serie precedenti.

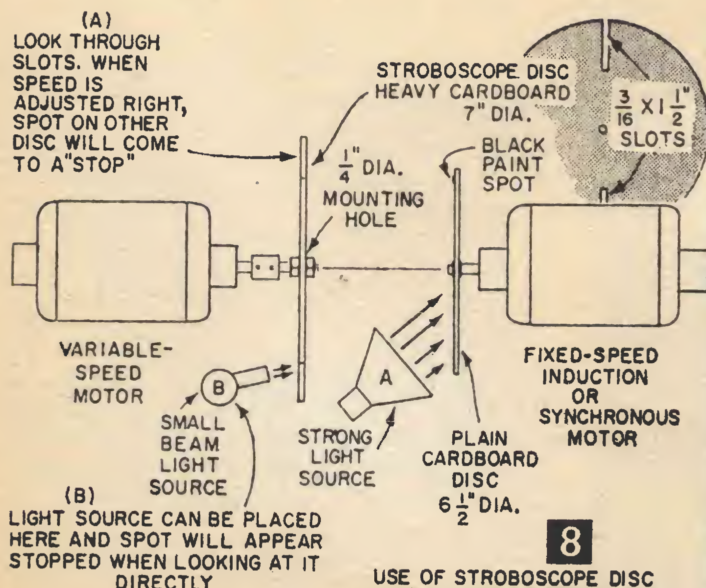
foro del diametro di mm. 6 circa. Inserite il tubo nell'apertura «risoffiante» dell'aspirapolvere, non in quella di aspirazione. Mantenete il foro del cono vicino alla parte posteriore del disco, all'altezza dei fori sulla circonferenza (fig. 2). Fate quindi avanzare lentamente il reostato.

Subito udrete una nota musicale, che aumenterà in altezza con l'aumentare della velocità di rotazione del disco, fino a tramutarsi in un fischio acuto. Questo è appunto il principio della sirena e i piccoli fori hanno il compito di rompere gli impulsi d'aria che creano il suono. La frequenza del suono

COSTRUIAMO UNO STROBOSCOPIO MECCANICO

Per ottenere uno stroboscopio con cui poter eseguire esperimenti preparate un disco di cartone pesante da 18 cm. di diametro. Praticate sul suo diametro due fessure opposte da cm. 0,5 x 4 ed un foro centrale dello stesso diametro dell'albero del motore (vedi fig. 8). Tale disco andrà fissato, con due dadi, al prolungamento dell'albero del motore (con lo stesso metodo già adottato per fissare il disco forzato della sirena).

Per la dimostrazione del «movimento fermato» costruite un altro disco di cartone e



disegnateci sopra, con della vernice nera, un cerchietto avente un diametro di cm. 1,5. Montate questo secondo disco all'albero di un qualsiasi piccolo motore a velocità costante capace di una potenza massima di 1/4 CV. Tale disco può venire fissato sull'albero con della colla molto resistente. Il motore a velocità costante, col suo disco segnato, va posto di fronte al disco stroboscopio, alla distanza di cm. 15 circa. Proiettate quindi contro di esso una luce piuttosto forte (fig. 8). Fate funzionare entrambi i motori ed aumentate gradualmente la velocità del motore a velocità variabile sino a che, guardando attraverso le fessure del disco stroboscopico, non avrete l'impressione che il cerchietto nero sull'altro disco sia perfettamente immobile. Ciò sta ad indicare che le velocità di entrambi i motori sono sincronizzate.

In realtà le scanalature del disco stroboscopio costituiscono delle aperture attraverso cui è possibile vedere il cerchietto nero in un solo punto della sua rivoluzione od ogni qualvolta esso raggiunga un punto che si renda visibile attraverso una fessura del disco stroboscopio. Ecco come si crea l'illusione di un movimento «fermato». Variando la velocità di rotazione potrete vedere due, quattro, sei od un numero ancora più grande di cerchietti neri; ma all'esatta velocità di sincronizzazione dovrete poterne vedere uno soltanto.

Potrete apportare una variazione a questo esperimento, collocando un fascio di luce convergente dietro al disco stroboscopio, in modo tale che esso passi attraverso le sue fessure.

In un luogo buio, potrete osservare il fenomeno del movimento «fermato» guardando direttamente il disco col cerchietto nero, che anche in questo caso sembrerà assolutamente immobile. I fasci di luce che passano attraverso le fessure servono per la sincronizzazione con il cerchietto nero dell'altro disco. Se il disco stroboscopio sarà ad una sola fessura si avrà un fascio di luce per ogni rivoluzione, se invece le scanalature saranno due, saranno due anche i fasci di luce per ogni rivoluzione.

In poco tempo sarete in grado di ideare da soli altre utilizzazioni, pratiche o dimostrative, per questo semplice apparecchio. E noi saremmo ben lieti se ci scriverete per comunicarci quanto siete riusciti a realizzare.

2 modi per costrui

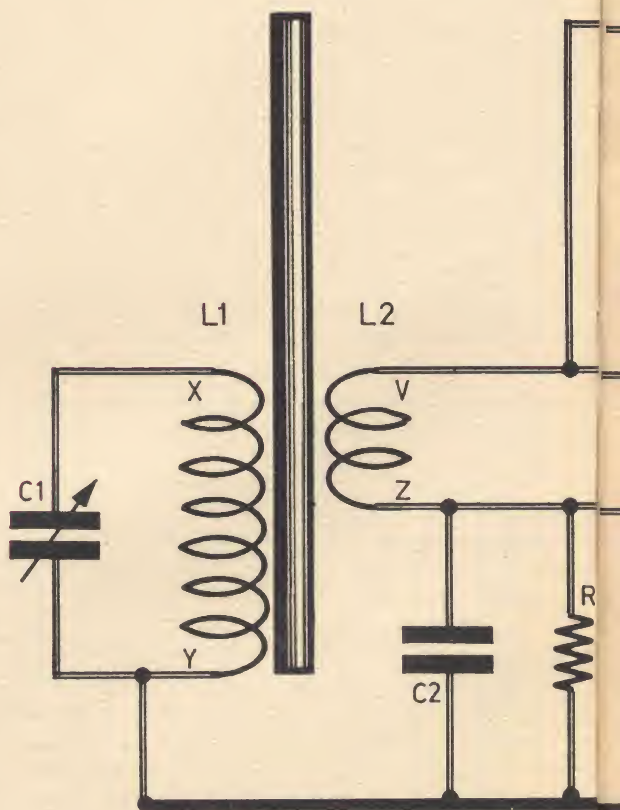
un duplice montaggio per

Gli apparecchi radio che si possono costruire in breve tempo, durante le ore di ricreazione, che vengono a costare poco e che soddisfano interamente le aspirazioni di ogni dilettante, sono sempre ben graditi dai nostri affezionati lettori. Gran pregio la semplicità! Così dice il vecchio adagio. Ma noi aggiungiamo che la semplicità dei circuiti radio rappresenta la caratteristica essenziale per ogni progetto indirizzato a coloro che alla radio si dedicano per passione, per distendersi e divertirsi senza impegnare a fondo le proprie energie.

La semplicità di un circuito radio permette, sì, un rapido montaggio, ma permette anche un rapido smontaggio per utilizzare nuovamente gli stessi componenti in altra costruzione più o meno interessante. Ed è proprio con questo fine che i nostri tecnici hanno progettato il ricevitore «King», che viene presentato in due versioni, che non vogliono rappresentare due ricevitori diversi, ma di cui la seconda costituisce soltanto un completamento della prima. I risultati raggiunti sono molteplici, perché con il ricevitore «King» riteniamo di dar agio al lettore di realizzare un circuito reflex a due transistori veramente interessante, di effettuare un rapido montaggio e di poter scomporre poi il tutto per ricomporre nuovamente un altro ricevitore, di accontentare non solo i lettori più esigenti ma anche coloro che vogliono spendere qualche lira in più.

Ovviamente, per realizzare la seconda versione occorre per forza realizzare la prima, dato che il secondo ricevitore è caratterizzato dalla presenza di un solo transistore e pochi componenti in più rispetto al primo.

Ma cominciamo subito con la presentazione del circuito elettrico relativo alla prima versione del ricevitore «King».



re il ricevitore KING

chi ama costruire e poi scomporre i circuiti radio

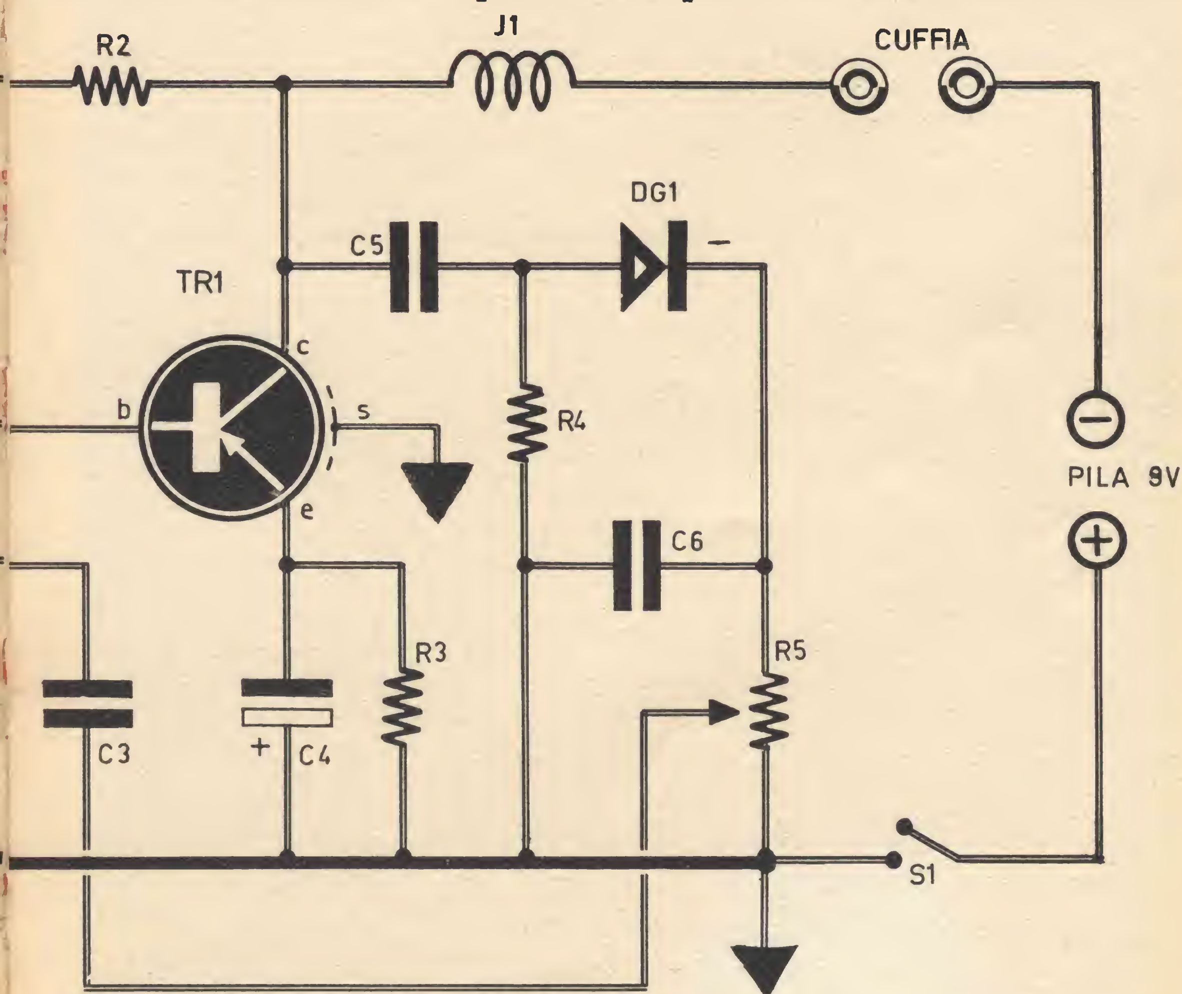


FIG. 1 - Schema teorico della prima versione del ricevitore descritto nel testo

IL CIRCUITO NELLA SUA PRIMA VERSIONE

In figura 1 è rappresentato lo schema elettrico della prima versione del ricevitore «King». Esaminiamone il circuito.

I segnali radio captati dall'antenna ferroxcube (bobina L1 - nucleo ferroxcube) vengono selezionati dal primo circuito di sintonia costituito dal condensatore variabile C1 e dall'avvolgimento L1. In altre parole in questo primo circuito è presente un solo segnale radio, quello la cui frequenza corrisponde alla frequenza di risonanza del circuito stesso, determinata dalla posizione delle lamine mobili del condensatore variabile C1.

Dall'avvolgimento L1 all'avvolgimento L2 i segnali radio passano per induzione elettromagnetica. Quindi vengono applicati alla base (b) del transistore TR1.

Nel transistore TR1 i segnali radio subiscono un primo processo di amplificazione (amplificazione di alta frequenza). Sul collettore (c) del transistore TR1 sono presenti, quindi, i segnali di alta frequenza amplificati i quali, tramite il condensatore C5, vengono applicati al diodo di germanio DG1. Compito del diodo è quello di rivelare i segnali radio trasformandoli in segnali di bassa frequenza. La parte ad alta frequenza ancora presente nei segnali rivelati viene fugata a massa per mezzo del condensatore C6. La tensione rivelata è presente in R5, che funge da potenziometro di volume. A seconda della posizione del cursore del potenziometro R5, si preleva tutto il segnale rivelato, o soltanto una parte di esso, e lo si invia nuovamente, tramite il condensatore C2, all'ingresso del transistore TR1 (base b).

Questa volta il transistore TR1 funziona da amplificatore dei segnali radio di bassa frequenza. Pertanto sul collettore (c) sono presenti ora i segnali radio di bassa frequenza, sufficientemente amplificati per poter regolarmente pilotare la cuffia.

L'impedenza J1 svolge il compito di impedire il passaggio ai segnali amplificati di alta frequenza dal collettore di TR1 alla cuffia; essa invece si lascia ben attraversare dai segnali radio amplificati di bassa frequenza: ed è questo il motivo per cui il componente J1 prende il nome di impedenza d'alta frequenza.

Abbiamo così interpretato il circuito reflex che consiste, appunto, nel far lavorare uno stesso stadio amplificatore, prima come amplificatore di segnali di alta frequenza e poi come amplificatore di segnali di bassa frequenza. L'alimentazione del nostro circuito è ottenuta mediante una pila da 9 volt.

COSTRUZIONE

La realizzazione pratica del ricevitore «King» è rappresentata in figura 2. Come si vede, tutti i componenti sono raggruppati in poco spazio in modo da poter realizzare un ricevitore di piccole dimensioni. Diciamo subito che non vi sono particolari critici per quanto riguarda la disposizione pratica dei vari componenti per cui il lettore, a suo piacimento, potrà disporre i vari elementi ed effettuare il cablaggio in modo anche diverso da quello da noi presentato.

Tuttavia, per coloro che fossero alle prime armi con tal genere di montaggi, consigliamo di seguire fedelmente il disegni da noi presentati in figura 2, si sarà certi, così facendo, di non commettere errori ed il funzionamento della ricezione sarà garantito.

Il ricevitore potrà essere montato in una scatolina di cartone, di legno o di materia plastica; l'importante è che la scatolina non sia di metallo perché, in tal caso, il ricevitore non funzionerebbe. Ricordiamoci infatti che la scatola di metallo, costituendo uno schermo, impedirebbe ai segnali radio di raggiungere la bobina-antenna ferroxcube.

Prima di iniziare il cablaggio, cioè prima di cominciare a far impiego del saldatore, il lettore dovrà preparare la scatolina e fissare ad essa il condensatore variabile C1, il potenziometro R5, le due boccole per la cuffia, la bobina L1-L2 (di essa daremo più avanti i dati costruttivi) e la pila; insomma prima si eseguono tutti quei lavori che vogliono l'impiego delle pinze e del cacciavite e che richiedono un intervento di ordine meccanico; poi si passa al cablaggio vero e proprio, cioè alla saldatura dei fili di collegamento e dei terminali dei vari componenti.

COSTRUZIONE DELLA BOBINA

Per costruire la bobina di sintonia L1-L2 occorre procurarsi un nucleo ferroxcube e del

filo di rame smaltato di sezione 0,25 millimetri. Il nucleo ferroxcube è di forma cilindrica e di misura standard: 8 x 140 millimetri. Ad una sua estremità, come si vede in figura 2, si dovranno avvolgere 70 spire compatte di filo di rame smaltato della sezione di 0,25 millimetri. I terminali di questa bobina (X-Y) verranno fissati al nucleo mediante nastro adesivo. Successivamente si costruirà un cilindretto di cartoncino e lo si introdurrà nel nucleo ferroxcube fino a portarlo ad una posizione centrale, sopra l'avvolgimento L1. Sopra questo cartoncino si effettuerà l'avvolgimento della bobina L2. La bobina L2 si compone di 8 spire di filo di rame smaltato della sezione di 0,25 millimetri; anche queste 8 spire vanno avvolte in maniera compatta senza stringerle troppo sul cartoncino che deve poter scorrere sopra l'avvolgimento L1 per poter stabilire, in fase di messa a punto, la giusta posizione di L2 rispetto ad L1.

Il nucleo ferroxcube non può essere fissato alla scatolina in cui si effettua il montaggio del ricevitore mediante fascette metalliche, perché queste costituirebbero delle spire in cortocircuito e comprometterebbero il funzionamento e l'efficienza del ricevitore. Il nucleo ferroxcube deve essere fissato alla scatolina mediante nastro adesivo, oppure mediante due gomiti fissati alle estremità, così come è nella figura 2.

ALCUNI RICHIAMI TECNICI

Facciamo ora, sempre per chi è alle prime armi con simili montaggi, alcuni richiami tecnici da tenersi in massima considerazione durante la fase di montaggio del ricevitore « King ».

Innanzi tutto ricordiamo la tecnica del collegamento del transistore TR1. Per TR1, nel nostro ricevitore viene fatto impiego del transistore pnp Philips tipo AF116. Questo transistore è rappresentato a sinistra di figura 3 e, come si vede, è caratterizzato dalla presenza di quattro terminali; il terminale di cen-

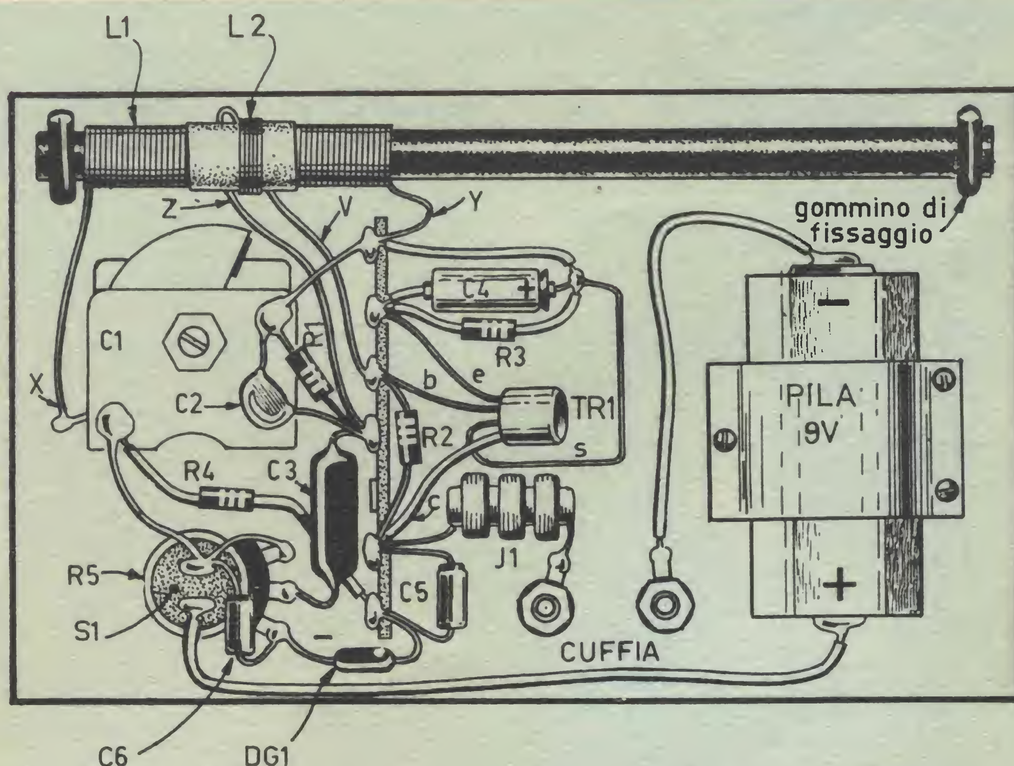


FIG. 2 - Schema pratico del ricevitore nella sua prima versione.

tro, contrassegnato con la lettera S, costituisce lo schermo del transistore stesso e va collegato a massa; l'individuazione degli altri terminali è assai semplice e risulta chiaramente indicata nel disegno a sinistra di figura 1: il terminale di collettore (C) si trova ad una estremità, leggermente distanziato dagli altri terminali E, B, S.

Soltanto dopo aver esattamente individuato la corrispondenza di ciascun terminale del transistore TR1, il lettore potrà saldarne i terminali al circuito. E' questa un'operazione assai critica, perché anche questo transistore, come del resto tutti i transistori, è nemico del calore e il saldatore può danneggiarlo facilmente, anche mettendolo definitivamente fuori uso. Per non incorrere in simile increscioso inconveniente, il lettore dovrà assolutamente evitare di accorciare i terminali, dovrà effettuare saldature molto rapide, facendo impiego di un saldatore con punta molto calda.

Sempre in fase di cablaggio, il lettore dovrà fare attenzione quando si accingerà a collegare il diodo al germanio DG1. Il diodo al germanio, infatti, è un componente dotato di polarità (positiva e negativa) e va quindi saldato in un'unica maniera nel circuito. La polarità positiva del diodo DG1 è facilmente riconoscibile grazie alla presenza di un puntino colorato che sta appunto ad indicare la polarità positiva; nel nostro schema pratico di figura 2 tale particolarità risulta chiaramente evidenziata per cui, facendo attenzione, sarà difficile sbagliare. Anche il condensatore elettrolitico C4, collegato fra l'emittore (E) e la massa, è un componente caratterizzato da polarità positiva e negativa; esso pertanto va collegato nel circuito in un'unica maniera.

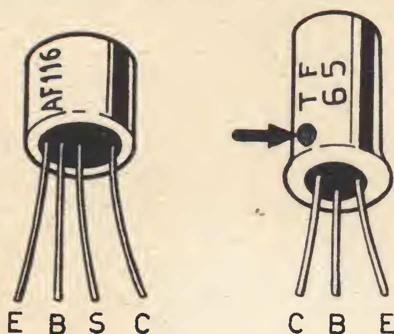


FIG. 3 - I due disegni qui riprodotti aiutano il dilettante a riconoscere l'ordine di successione dei terminali dei due transistori utilizzati nel ricevitore « King »

La polarità positiva di C4, indicata sull'involucro esterno del condensatore mediante una crocetta, va collegata a massa, l'altra polarità di C4 va collegata all'emittore di TR1.

L'ultimo avvertimento che si vuol dare al lettore riguarda la pila. Anche la pila, infatti, è un componente dotato di due polarità (morsetto positivo e morsetto negativo) e va quindi applicata al circuito in un'unica maniera. Il morsetto positivo va collegato a massa attraverso l'interruttore S1; il morsetto negativo va collegato ad una delle due boccole per la presa di cuffia. La pila va fissata alla scatolina contenente l'intero circuito mediante una fascetta di metallo o, anche, di cartone.

A proposito del condensatore variabile C1 vogliamo ricordare che le sue lamine mobili devono essere collegate a massa; pertanto, nel caso che il tipo di condensatore variabile fosse sprovvisto dell'apposito terminale per il collegamento di massa, occorrerà, come indicato nello schema pratico di figura 2, effettuare una saldatura sulla carcassa esterna del variabile stesso, dato che in ogni condensatore variabile le lamelle mobili sono collegate sia con il perno di comando, sia con l'intera carcassa sulla quale il variabile è montato.

OPERAZIONI DI MESSA A PUNTO E COLLAUDO

Le operazioni di messa a punto e collaudo del ricevitore «King» si riducono a ben poca cosa. Si tratta di accendere il ricevitore, di sintonizzare una emittente e di imprimere all'avvolgimento L2 della bobina di sintonia alcuni spostamenti, verso destra e verso sinistra, fino a trovare il punto di massimo rendimento.

Naturalmente, prima di accendere il ricevitore, azionando il bottone del potenziometro R5, con il quale è incorporato l'interruttore S1, sarà bene che il lettore, con lo schema pratico sott'occhio, effettui un controllo generale dell'intero circuito onde accertarsi di non aver commesso errori durante la fase di ca-

blaggio e di collegamento dei vari componenti.

Soltanto dopo aver avuta la certezza che il ricevitore è stato costruito perfettamente, si potrà «accenderlo» agendo sul bottone del potenziometro R5. Successivamente si interverrà sul perno del condensatore variabile C1 facendone ruotare lentamente le lamine mobili fino a ricevere, in cuffia, la emittente locale. A questo punto si proverà a spostare leggermente il supporto dell'avvolgimento L2 lungo l'asse del nucleo ferroxcube, fra i terminali estremi dell'avvolgimento L1. Durante questa operazione si noterà che l'intesità sonora della ricezione varierà, aumentando oppure diminuendo a seconda dei casi. Spetta dunque al lettore il compito di individuare la posizione esatta della bobina L2, rispetto alla bobina L1, in cui la ricezione in cuffia raggiunge la sua massima intensità sonora. Individuato questo punto si potrà fissare definitivamente, mediante una goccia di collante, oppure con un po' di cera, il supporto dell'avvolgimento L2 sopra l'avvolgimento L1. E ciò è tutto.

Il ricevitore dovrà funzionare bene e accontentare il lettore. Naturalmente ci si accorgerà che di sera le emittenti che si possono ricevere con il «King» sono assai più numerose di quelle che si ricevono durante il giorno. Tuttavia chi volesse aumentare la sensibilità del ricevitore, per ricevere un maggior numero di emittenti, potrà applicare al ricevitore stesso un'antenna esterna, ma questo è un compito che lasciamo ai più esperti in materia di radio.

IL CIRCUITO NELLA SUA SECONDA VERSIONE

Lo schema elettrico della seconda versione del ricevitore «King» è rappresentato in figura 4.

Come abbiamo detto all'inizio, la seconda versione costituisce soltanto un semplice sviluppo della prima. Si è voluto aggiungere un secondo stadio amplificatore di bassa frequenza per poter ottenere un ascolto di maggiore intensità sonora. Quindi per l'esame dello schema elettrico di figura 4 vale tutto quanto è stato detto durante l'esame dello schema elettrico di figura 1. In quello schema, dopo l'impedenza di alta frequenza J1, era prevista la presa di cuffia; nello schema di figura 4, invece, dopo l'impedenza di alta frequenza J1 si incontra il condensatore elettrolitico C7, che serve ad accoppiare il primo stadio al secondo. Più precisamente accade ciò: i segnali di bassa frequenza che attraversano l'impedenza di alta frequenza J1 vengono applicati, tramite il condensatore elettrolitico C7, alla base (B) del transistore TR2; in questo secondo transistore i segnali di bassa frequenza subiscono un ulteriore processo di amplificazione.

I segnali amplificati sono presenti sul col-

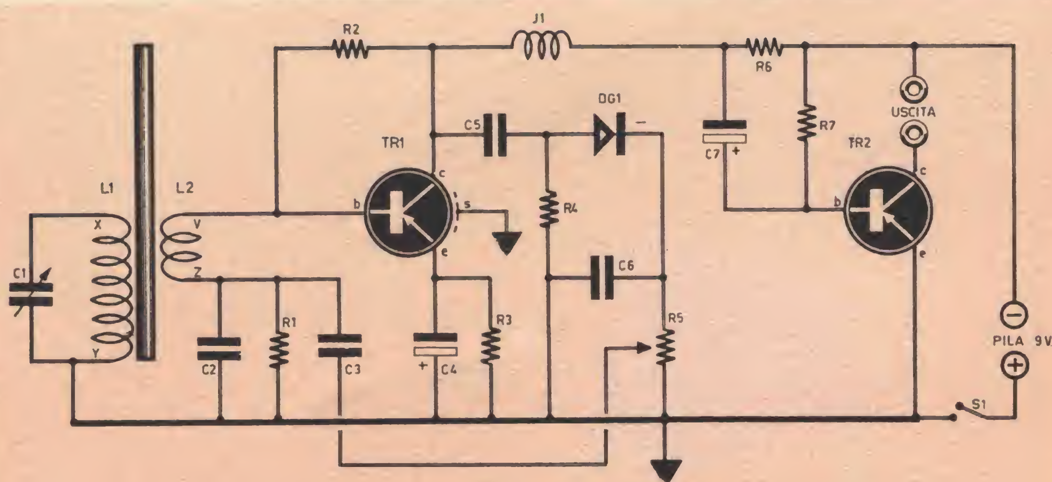


FIG. 4 - Schema teorico del ricevitore nella sua seconda versione

lettore (C) di TR2 e sono pronti per pilotare la cuffia.

Il lettore avrà notato che sulle prese di cuffia, nello schema elettrico di figura 4, è stata posta la dicitura USCITA anziché quella di CUFFIA, come è stato fatto nello schema elettrico di figura 1. Ciò significa che in queste prese di uscita va collegata senz'altro la cuffia, ma può anche essere collegato un altoparlante ad elevata impedenza. La ricezione in altoparlante, peraltro, potrà risultare accettabile soltanto per le emittenti locali. Chi non ha la fortuna di abitare in località in cui vi è un trasmettitore, dovrà senz'altro preferire il normale ascolto in cuffia.

COSTRUZIONE

Lo schema pratico della seconda versione del ricevitore «King» è rappresentato in figura 3. Facendo un confronto tra questo schema e quello di figura 2 il lettore noterà quanto pochi siano i componenti in più. Tutto si riduce, infatti, all'aggiunta della resistenza R6, della resistenza R7, del condensatore elettrolitico C7 e del transistore TR2. Tutti gli altri componenti sono perfettamente identici a quelli che compaiono nello schema pratico di figura 2

Per chi non avesse familiarità con i componenti radioelettrici, ricordiamo che il particolare su cui è montata la resistenza R6 è una basettina di bachelite dotata di quattro terminali che serve a semplificare il compito del radiomontatore durante la fase di cablaggio.

Per quanto riguarda il transistore TR2 valgono le stesse raccomandazioni fatte per il transistore TR1, e cioè i suoi terminali non devono essere accorciati e le saldature debbono essere effettuate rapidamente con saldatore dotato di punta ben calda. Per riconoscere i terminali di questo secondo transistore, che è un transistore pnp di tipo TF65, abbiamo riportato il suo disegno a destra di figura 3. Il terminale del collettore (C) si trova da quella parte in cui sull'involucro del transistore è impresso un puntino colorato; il terminale di base (B) si trova al centro; il terminale di emittore (E) si trova dalla parte opposta.

Il lettore dovrà fare attenzione nel collegare il condensatore elettrolitico C7 perché questo è un componente dotato di polarità, come avviene per il condensatore elettrolitico C4.

Il terminale positivo del condensatore elettrolitico C7, contrassegnato con una crocet-

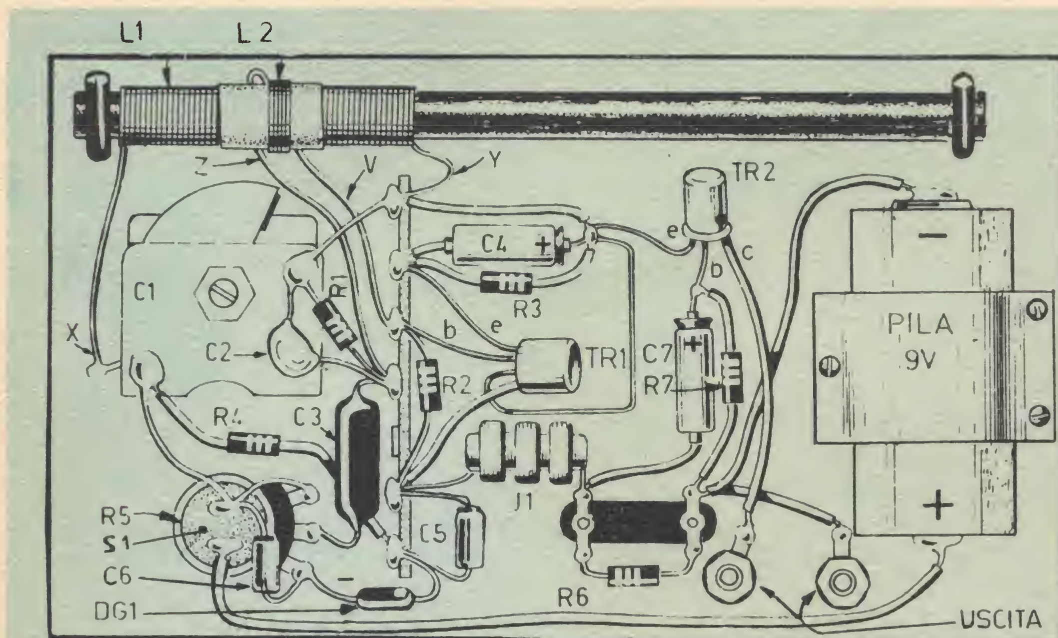


FIG. 5 - Montaggio pratico del secondo tipo di ricevitore

ta nel suo involucro, va collegato alla base (B) del transistore TR2.

Null'altro v'è da aggiungere per questa seconda versione del ricevitore «King». Tutti gli avvertimenti e i suggerimenti elencati per la prima versione del ricevitore valgono anche per questa seconda versione; anche le operazioni di messa a punto sono le stesse, per cui quel lettore che volesse realizzare direttamente questa seconda versione del ricevitore dovrà, necessariamente, leggere tutto quanto è stato detto per la prima versione del ricevitore.

I COMPONENTI DEL 1° CIRCUITO

C1: 380 - 500 pF; condensatore variabile ad aria
C2: 2.200 pF
C3: 330.000 pF
C4: 25 microfarad - 15 volt - elettrolitico
C5: 270 pF
C6: 220 pF
R1: 22.000 ohm
R2: 220.000 ohm
R3: 1.000 ohm
R4: 47.000 ohm
R5: 10.000 ohm - potenziometro con interruttore (S1) incorporato
J1: impedenza A.F. Geloso 557
S1: interruttore incorporato con R5
L1: avvolgimento primario - 70 spire, filo rame smaltato diametro 0,25 millimetri
L2: avvolgimento secondario - 8 spire, filo rame smaltato diametro 0,25 millimetri
Nucleo ferroxcube cilindrico (8 x 140 millimetri)
Cuffia: 500 ohm
Pila: 9 volt
TR1: transistore pnp tipo AF116

I COMPONENTI DEL 2° CIRCUITO

C1: 380 - 500 pF - condensatore variabile ad aria
C2: 2.200 pF
C3: 330.000 pF
C4: 25 microfarad - 15 volt - elettrolitico
C5: 270 pF
C6: 220 pF
C7: 5 microfarad - 15 volt - elettrolitico
R1: 22.000 ohm
R2: 220.000 ohm
R3: 1.000 ohm
R4: 47.000 ohm
R5: 10.000 ohm - potenziometro con interruttore (S1) incorporato
R6: 2.200 ohm
R7: 150.000 ohm
J1: impedenza A.F. - Geloso 557
S1: interruttore incorporato con R5
L1: avvolgimento primario - 70 spire, filo rame smaltato diametro 0,25 millimetri
L2: avvolgimento secondario - 8 spire, filo rame smaltato diametro 0,25 millimetri
Nucleo ferroxcube cilindrico (8 x 140 millimetri)
Cuffia: 500 ohm
Pila: 9 volt
TR1: transistore pnp tipo AF116
TR2: transistore pnp tipo TF65

se non avete mai fatto una fotografia

consigli pratici per chi usa per la prima volta un apparecchio fotografico

Anche se avete tanta fretta di fare fotografie, non correte immediatamente fuori con il vostro apparecchio. E' necessario iniziare dal principio. Se non avete pazienza di leggere subito le pagine di questo articolo, leggete almeno le poche parole che stanno scritte sulla lavagna dove, in cinque punti, è condensata l'intera scienza del fotografare che vi guiderà ad evitare gli errori più gravi.

Naturalmente esiste molto di più di quanto può essere condensato in poco spazio. Ma questo ABC è sufficiente per fotografare a luce diurna. Il resto dell'alfabeto, dalla D alla Z, segue nelle pagine successive.

COME E' FATTO IL VOSTRO APPARECCHIO

L'obiettivo può essere paragonato all'oblò di una nave. Si trova sulla parte frontale e lascia entrare la luce all'interno. E' questa luce che in realtà fa la fotografia. Essa viene riflessa abbondantemente dalle zone chiare di ciò che fotografate. Una quantità minore viene riflessa dalle zone grigie ed una quantità minima dalle zone oscure. Come in una nave gli oblò possono avere varie grandezze, così l'obiettivo del vostro apparecchio può avere varie misure di apertura che proporzionalmente lasciano passare più o meno luce. La quantità di luce che ogni volta passa attraverso le varie misure di apertura dipende esattamente dalla quantità di luce che colpisce il soggetto che fotografate e che da questo viene riflessa verso l'apparecchio.

IL VOSTRO APPARECCHIO HA UNA PORTA

Questa porta è l'otturatore, che si trova immediatamente dietro l'obiettivo. Normalmente la porta è chiusa per impedire che la luce entri nell'interno dell'apparecchio. Ma quando premete il bottone dell'otturatore la por-

ta si apre, rimane aperta per circa 1/50 di secondo e poi rapidamente si richiude. Non importa con quale forza premiate il bottone: la porta si apre e si chiude sempre con la stessa velocità. Premendo il bottone con violenza si ha come conseguenza solo una vibrazione dell'apparecchio. E pur essendo 1/50 di secondo un tempo molto breve, l'immagine sarà mossa e confusa.

IL VOSTRO APPARECCHIO HA UNA MEMORIA

Questa memoria è la pellicola. Nel breve tempc di 1/50 di secondo durante il quale entra nel vostro apparecchio, la pellicola vede la scena, la ricorda e, dopo lo sviluppo, procede una immagine negativa nella quale le zone scure sono chiare e viceversa, le zone chiare sono scure. Qualche pellicola afferra con una memoria più rapida di altre.

Le pellicole che agiscono con la rapidità necessaria per il vostro apparecchio sono di tre tipi: negative per fotografie in bianco e nero; negative per fotografie a colori da stampare su carta; invertibili per diapositive a colori.

IL VOSTRO APPARECCHIO E' PRESBITE

Ciò significa che vede meglio da lontano che da vicino. Tanto all'interno quanto all'esterno, se fotografate oggetti a distanza minore di un metro e mezzo, l'immagine risulta sfuocata. L'unico modo affinché il vostro apparecchio possa vedere con nitidezza anche da vicino a distanze minori di un metro e mezzo è quello di applicargli degli «occhiali» o, meglio lenti addizionali, per fotografia ravvicinata. Con esse l'apparecchio vede con nitidezza dalla distanza di 90 cm. fino alla distanza di 135 cm., ma non oltre.

INIZIAMO CON QUALCHE ISTANTANEA

Una delle più vecchie ma ancor oggi fra le migliori regole per ottenere istantanee perfette è quella di usare pellicole di buona sensibilità e di grana piuttosto fine, per le fotografie in bianco e nero.

Con esse si producono immagini nitide tanto con il sole brillante quanto con sole velato e anche con luce lampo.

Il sole produce la luce più perfetta per istantanee scattate all'esterno, però attorno a

1. CARICATE CON PRECISIONE LA PELLICOLA. LE ISTRUZIONI ESATTE DI FACILE COMPRENSIONE, SONO CONTENUTE NEL LIBRETTO D'ISTRUZIONI DEL VOSTRO APPARECCHIO.
2. ASSICURATEVI CHE L'OBIETTIVO SIA PULITO. SE NECESSARIO RIPULITELO DALLA POLVERE E DALLE MACCHIE CON UN PANNO SOFFICE.
3. OSSERVATE IL SOLE E LE OMBRE CHE ESSO FORMA IN TERRA. LE MIGLIORI ISTANTANEE SI REALIZZANO QUANDO IL SOLE E' SUFFICIENTE PER FORMARE OMBRE BEN VISIBILI.
4. PREMERE CON GARBO E CON DOLCEZZA IL BOTTONE DELL'OTTURATORE. MOVIMENTI VIOLENTI CONDUCONO A FOTOGRAFIE CONFUSE.
5. NON STATE TROPPO VICINO A CIO' CHE FOTOGRAFATE. LA MINIMA DISTANZA NECESSARIA E' DI UN METRO E MEZZO.





mezzogiorno i suoi raggi cadono troppo verticalmente. La conformazione del viso del soggetto risulta troppo marcata, la fronte ed il naso producono ombre troppo nere che coprono gli occhi e la bocca. I visi assomigliano allora a quelli di chi ha sostenuto una lotta e le ha pigliate di santa ragione!

Potete scattare fotografie con il sole in qualsiasi posizione (ad eccezione di quella per via della quale i suoi raggi colpiscono direttamente l'obiettivo dell'apparecchio), ma le fotografie migliori si ottengono a metà della mattinata o a metà del pomeriggio.

Molti anni fa occorrevano vari minuti di posa per ottenere una fotografia. Le persone che si fotografavano dovevano irrigidirsi in una posizione così serena e rilassata come quella di un ragazzo che tiene in equilibrio una scopa sulla punta del naso. L'istantanea di oggi è... un'istantanea. Si realizza in un istante. Le persone che si fotografano con istantanee dovrebbero essere occupate a fare qualche cosa. Ma se non vi è possibile coglierle di sorpresa mentre stanno facendo qualche cosa, la migliore alternativa è quella di chiedere di posare in modo naturale assumendo l'atteggiamento di chi sta facendo qualche cosa.

Un'altra via sicura per migliorare le istantanee è quella di avere cura degli sfondi. Gli sfondi confusi e tormentati fanno apparire confuse anche le fotografie. La migliore angolazione da scegliere — quando vi è possibile — per ottenere fotografie nitide è quella che include uno sfondo unito e liscio come: il cielo, alberi, un prato, la sabbia, un muro.

Seguite anche questi due consigli:

1° - State vicino agli oggetti che fotografate (la vicinanza minima per il vostro apparecchio è di 1,5 metri circa, osservando però nel mirino di non lasciar fuori dettagli importanti.

2° - Scegliete un punto di vista che consenta di riconoscere i luoghi e ciò che in essi avviene mentre fotografate.

IL COLORE

Voi ed il vostro fidato piccolo apparecchio potete fare meravigliose istantanee a colori.

Per le istantanee a colori all'aperto potete utilizzare tutte le ore del giorno a partire da 2 ore dopo il sorgere del sole fino a circa 2 ore prima del suo tramonto. La luce del sole molto presto la mattina e tardi nel pomeriggio ha una colorazione rossa che fa apparire non naturale le immagini.

Quando adoperate pellicole in bianco e nero non ha importanza la direzione dalla quale splende il sole. Con le pellicole a colori, invece, otterrete i risultati migliori quando il sole è a destra, dietro le spalle di chi fotografa. Ma osservate anche che la persona che fotografate non guardi direttamente verso il sole per evitare abbagliamenti che le fanno chiudere gli occhi.

Per ogni genere di fotografia è importante avere un obiettivo ben pulito. Il miglior modo per esserne certi è quello di spolverarlo leggermente con foglietti di carta per ottici, ma qualsiasi pezzo di panno morbido privo di appretto la può sostituire.

Dopo ciò, per ottenere fotografie a colori di prim'ordine non occorre altro che seguire i suggerimenti già dati per il bianco e nero:

— tenete ben fermo l'apparecchio e premete dolcemente il bottone dell'otturatore;

— fotografate solo quando il sole è abbastanza forte per produrre ombre in terra;

— scegliete una posizione tale che il sole si trovi alle vostre spalle e leggermente di fianco;

— tenetevi ad almeno un metro e mezzo dal soggetto che fotografate, se non usate l'adattatore per fotografia ravvicinata.

Oggi molti degli apparecchi in commercio, anche quelli economici come l'Instantanic 100 e l'Agfa Rapid sono costruiti con dispositivo di luce lampo incorporato oppure con l'attacco per aggiungerlo, per cui si possono realizzare fotografie di prim'ordine a colori o in bianco e nero, all'interno, all'esterno, in qualunque luogo.

Per ottenere buone fotografie al lampo il soggetto deve trovarsi ad una determinata distanza dall'apparecchio. Tuttavia ciò che si troverà troppo vicino all'apparecchio riceverà troppa luce; tutto ciò che si troverà lon-

tano ne riceverà troppo poca. La distanza esatta per ogni tipo di lampada lampo è indicata sul dorso dell'apparecchio fotografico.

Nella fotografia con luce lampo gli sfondi hanno una importanza rilevante. Una persona collocata vicino ad un muro apparirà nella fotografia con un denso cerchio d'ombra attorno alla testa. In qualsiasi superficie riflettente di vetro situata dietro la persona apparirà una grande macchia luminosa. Evitate entrambi questi difetti scegliendo con cura la vostra posizione prima di premere il bottone di scatto.

Occorre ricordare anche un altro fatto importante. Le lampade lampo si accendono in conseguenza del rapido passaggio di una corrente elettrica quando si preme il bottone di scatto. Se la corrente è sufficientemente forte il lampo si accende esattamente nell'istante in cui l'otturatore dell'apparecchio è aperto. Se è troppo debole l'accensione avviene dopo che l'otturatore si è già chiuso. Mentre fotografate non vi accorgete della differenza, ma la pellicola sarà senza immagine dopo il trattamento dello sviluppo.

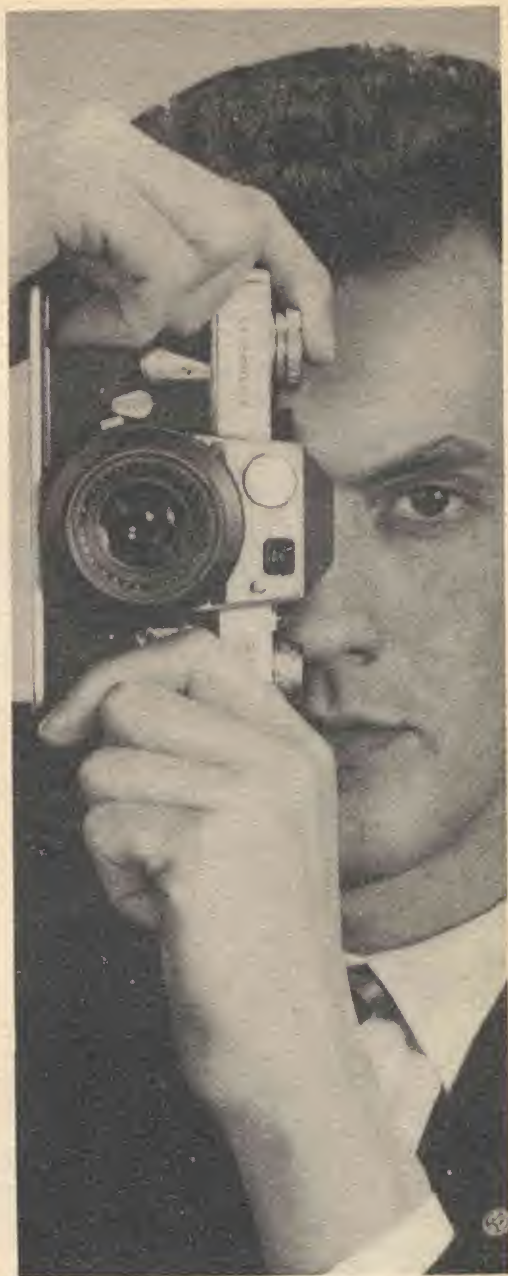
Per essere sicuri di ottenere fotografie buone, cambiate la pila ogni tre mesi tanto se la usate quanto se non la usate affatto. Essa si esaurisce anche quando non lavora.

Le vacanze sono fatte per nuotare, per pescare, per fare del canottaggio, per sciare, per pattinare, per fare passeggiate ed escursioni, e poi, quando siete stanchi, per stare a casa a riposare. Ma offrono anche splendide occasioni per mantenere in costante attività il vostro apparecchio, particolarmente se caricato con una pellicola a colori.

E poiché voi, dopo aver passato le vacanze per esempio al mare, ritornando a casa non potete portare il mare con voi, l'apparecchio fotografico produce per voi questo colpo di magìa mediante le istantanee da esso raccolte.

Eccovi il suggerimento più geniale per le fotografie delle vostre vacanze: non fate istantanee esattamente uguali a quelle che avreste fatto standovene a casa. Lasciate che il vostro apparecchio si svegli un po'. Al mare chiunque della vostra famiglia può essere una « bellezza al bagno » oppure un Adone.

Se portate con voi le pellicole a colori ri-



Fate attenzione che l'apparecchio non sia « inchiodato » alle vostre mani in posizione orizzontale. In molti casi è più conveniente utilizzarlo verticalmente per un migliore sfruttamento della superficie del negativo.

sparmiatele per i giorni di sole. Se il tempo è grigio e nuvoloso e desiderate ugualmente scattare qualche istantanea è più probabile che vi riesca bene se adoperate pellicole per bianco e nero. E non dimenticate le belle vedute.

Se andate in qualche posto famoso, in una grande città, in un paese straniero, o in qualsiasi altro luogo nel quale potete scattare fotografie inconsuete, fate fotografie che ricordino la vostra presenza non come un pupazzo ma come una persona vivente che fa qualche cosa, che ha dei pensieri, delle curiosità, degli interessi. Evitate per quanto possibile le foto cartolina.

Può avvenire, naturalmente, che qualche volta desideriate un paio di fotografie delle persone che vi accompagnano sullo sfondo dei luoghi più caratteristici, ma quando le fate abbiate cura che queste persone assumano una posa spontanea, naturale.

Ciò servirà per fare apparire vivi e vissuti i paesaggi e le montagne ed eviterà le vedute vuote prive di significato oppure mancanti del necessario primo piano. Nelle fotografie a colori, senza fare tavolozze, cercate di includere una giacca o un fazzoletto a colori vivaci; anche se le dimensioni dell'oggetto saranno piccole, esso contribuirà a rendere le fotografie più interessanti. E' da ricordare che l'apparecchio non va mai lasciato in un ripostiglio troppo caldo, come nel vano portaoggetti sotto il cruscotto o nel baule dell'automobile. Tenetelo invece il più possibile all'om-



bra e in un luogo nel quale l'aria possa circolare. Le pellicole col caldo eccessivo si guastano.

SBAGLI DA EVITARE NELLE RIPRESE A COLORI

sottoesposizione

Luce insufficiente, produce colori sporchi, poco brillanti. Nelle fotografie all'esterno la causa va generalmente ricercata nell'illuminazione solare insufficiente, all'interno può essere stato usato un tipo di lampadina lampo sbagliato, oppure può essere stata troppo debole la scarica della batteria, oppure era troppo distante dal lampo il soggetto fotografico. Con pellicole a colori è necessario che sia illuminata dal sole ogni zona o nessuna. A meno di non usare un lampo ausiliare per le ombre, nelle fotografie all'esterno è meglio che ogni parte del soggetto fotografato sia illuminata dal sole.

SBAGLI DA EVITARE NELLE RIPRESE IN BIANCO E NERO

sottoesposizione

Gli stessi motivi che tolgono brillantezza alle fotografie a colori rendono scure e tetre le fotografie ın bianco e nero. All'esterno fotografate con il sole; all'interno controllate che l'apparecchio lampo funzioni bene.

soprattutto quando fotografate i bambini cercate di appostarvi per riprenderli di sorpresa, quando sono « veramente loro » perché sanno di non essere osservati

cercate di non riprendere mai i vostri soggetti mentre sono fermi e impalati. Fotografateli mentre vivono, agiscono, spontaneamente.

sovraesposizione

Un'illuminazione eccessiva produce colori slavati, sbiaditi. All'esterno la causa può essere ricercata nel fatto che, avendo adoperato, un modello vecchio di apparecchio, l'otturatore era su « L » oppure su « B » invece che su « I ».

Può anche darsi che il soggetto fotografato si trovasse troppo vicino al lampo oppure, all'interno, che sia stato usato un tipo sbagliato di lampadina lampo.

macchie di luce agli angoli

Luce entrata durante il caricamento o lo scaricamento della pellicola. Osservare con cura le prescrizioni del libretto di istruzione del vostro apparecchio.

ombre e luci

Non basta che una sola parte del soggetto che si fotografa si trovi nella luce del sole.



sovraesposizione

Troppa luce è tanto dannosa come troppo poca. Lo stesso difetto si presenta anche se si impiega una pellicola che, come la Kodak Tri-X, è stata creata per altri tipi di apparecchi diversi dal vostro.

movimenti dell'apparecchio

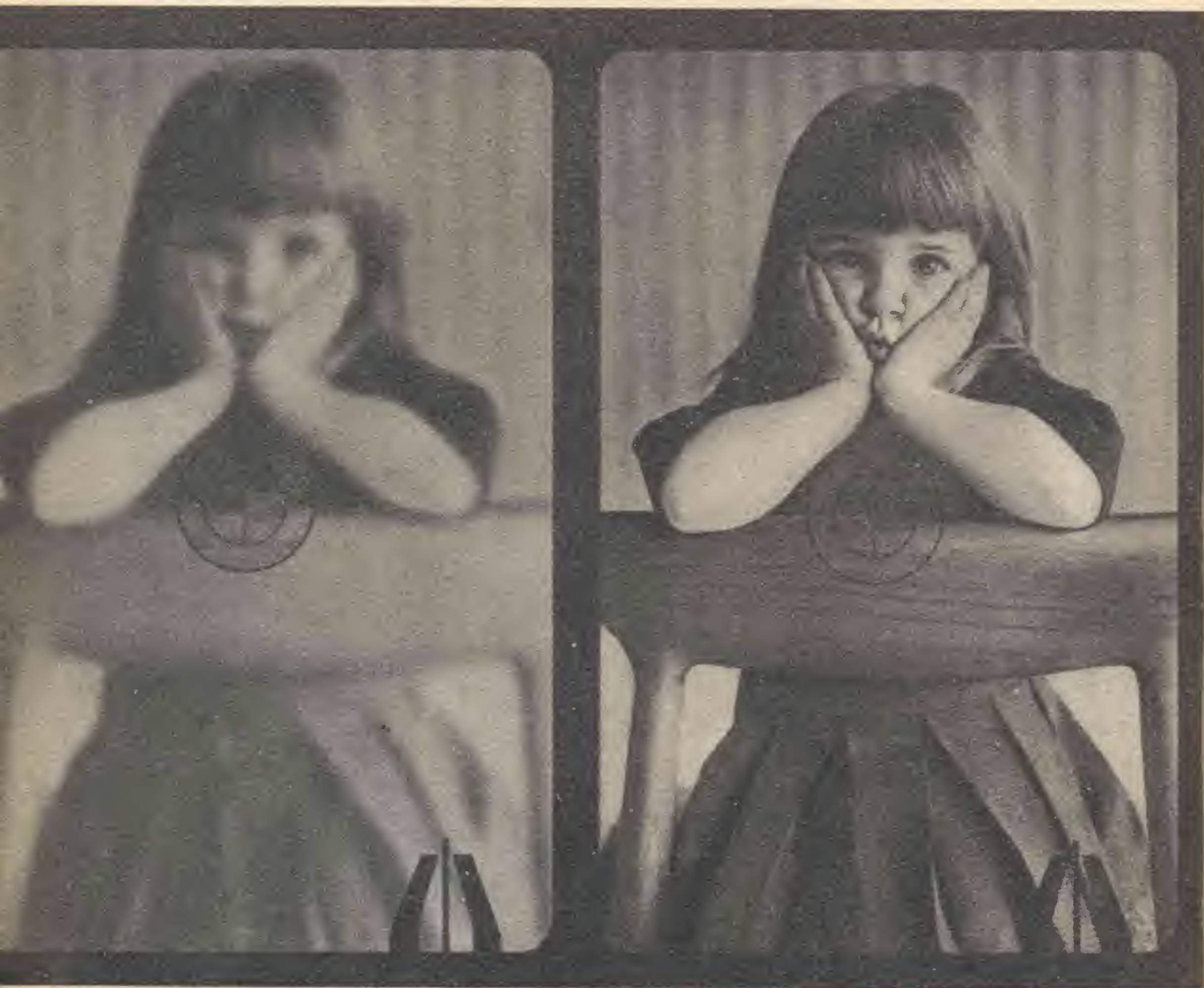
Se è confusa l'intera area dell'immagine significa che durante il momento dello scatto l'apparecchio è stato mosso. Questo difetto si evita facilmente esercitandosi a premere con dolcezza il bottone dello scatto

sfuocatura parziale

Se gli oggetti vicini sono confusi e le zone distanti sono nitide, significa che sarebbe stato necessario applicare l'adattatore Kodak per la fotografia ravvicinata perché gli oggetti in primo piano erano a distanza inferiore a un metro e mezzo.

doppie esposizioni

Due immagini sopra uno stesso fotogramma non riducono a metà il costo della vostra pellicola ma aumentano al doppio la vostra spesa. Abituatevi a girare immediatamente la leva di trasporto della pellicola subito dopo



Gli apparecchi più costosi sono dotati di mirino reflex per una sicura messa a fuoco del soggetto

aver premuto il bottone di scatto. In questo modo eviterete con sicurezza ogni dimenticanza.

obiettivo sporco

E' come se pretendeste di vedere con occhiali sporchi. Le macchie e le impronte digitali sull'obiettivo producono macchie corrispondenti di mancanza di nitidezza sull'immagine. Pulire la superficie con un panno morbido prima di fotografare.

interferenza

Una volta che avrete preso confidenza con il vostro apparecchio non vi capiterà più di tenere il pollice davanti all'obiettivo mentre fotografate. Ma fate attenzione affinché nemmeno la cinghia della macchina penzoli avanti e indietro davanti all'obiettivo durante la presa.

troppa azione

Vi sarà senza dubbio possibile indovinare che cos'è questa macchia in mezzo alla fotografia; ma se voi volete farla meglio, fotografate oggetti in rapido movimento non dal lato ma solamente quando vengono verso di voi o quando si allontanano da voi.



sottoesposizione



sovra esposizione



mosso



sfocatura parziale



doppia esposizione



obiettivo sporco



interferenza



tempo sbagliato

amplifica

senza

Il ronzio costituisce uno degli ostacoli più difficili da superare per tutti i costruttori di amplificatori di bassa frequenza. Alla soluzione di un tale problema sono sempre stati impegnati, e lo sono tutt'ora, i dilettanti, i tecnici professionisti, i progettisti della grande industria. Ma se l'ostacolo può essere facilmente superato da chi è veramente dotato di un nutrito bagaglio di esperienza e di teoria, ciò non avviene per i semplici appassionati della radiotecnica, per coloro che alla radio dedicano le ore libere per puro passatempo e divertimento. Eppure l'eliminazione del ronzio costituisce un problema assai semplice da risolvere, sol che si sia in grado di riconoscerne l'origine.

Il ronzio è tale quando viene riprodotto dall'altoparlante; ma prima dell'altoparlante esso è rappresentato da una tensione elettrica che, negli amplificatori di bassa frequenza, è rappresentata dal valore della tensione alternata, alla frequenza di 50 o 100 Hz, che fluisce nei vari stadi e che proviene dal circuito di alimentazione.

Si ha, ad esempio, tensione di ronzio a 50 Hz, quando si verifica un accoppiamento induttivo tra l'alimentatore e i circuiti di bassa frequenza; mentre si ha tensione di ronzìo alla frequenza di 100 Hz, quando si verifica un insufficiente livellamento nel circuito di filtro dell'alimentatore. Gli accorgimenti più comuni sono sempre gli stessi: si fa impiego di trasformatori blindati, si modifica la disposizione dei componenti il circuito, si aumenta il numero delle connessioni a massa, si ricercano le valvole generatrici di ronzìo, si studiano e si migliorano le cellule di filtro, ecc. Non è poi necessario far uso di speciali apparati perché l'orecchio umano è sufficiente per guidare il tecnico durante questo lavoro.

L'oscilloscopio ed il voltmetro elettronico si rendono utili nel facilitare il compito di ricerca in quanto con tali strumenti è possibile rilevare la progressione del ronzìo di cui si cerca l'origine.

VALORI LIMITI

Chi dice alta fedeltà dice elevato guadagno nella gamma delle basse frequenze, intorno ai valori di 50 Hz ed anche al di sotto; 50 Hz è la frequenza fatidica dei ronzii per induzione. In un apparato di buona qualità il livello del rumore o del ronzio deve essere compreso fra i 50 e i 60 decibel, al di sotto del livello medio di ascolto. Al di là di questi valori un rapporto di 30 decibel è tollerabile quando si faccia impiego di un altoparlante del diametro di 12 cm.

Molto spesso gli amplificatori di tipo commerciale vengono valutati proporzionalmente

tori

ronzii

tutti possono eliminare il ronzio negli amplificatori B. F. sol che si sappia riconoscerne e valutarne le origini

al livello del rumore di fondo che accompagna la massima potenza di uscita. Tale valutazione non può essere peraltro ammessa nelle installazioni di riproduzione sonora effettuate in un comune appartamento, perché un amplificatore di buona qualità da 20 W, installato in una stanza di normali dimensioni, viene usato con una potenza di uscita di soli 2 W, e può raggiungere la piena potenza soltanto nella riproduzione dei «forti».

QUANDO IL RONZIO DIPENDE DALL'ALIMENTATORE

La tensione di ronzio proveniente dall'alimentatore anodico ha normalmente una frequenza di 100 Hz; tale ronzio può essere ridotto aumentando i valori capacitivi della cellula di filtro.

Una buona cellula di filtro a «p greca», con una bobina di filtro abbondantemente dimensionata e l'impiego di condensatori elettrolitici di qualità dànno generalmente un risultato soddisfacente per tutti gli stadi di potenza; ma per esaltare ancor più il risultato si può aggiungere una cellula resistivo-capacitiva supplementare per l'alimentazione anodica. In molti apparati, infatti, in serie al conduttore positivo AT vi sono alcune impedenze; altre impedenze risultano collegate sul conduttore negativo AT.

Attualmente in molti modelli di amplificatori di bassa frequenza di qualità non esiste la bobina di filtro, ma soltanto alcune cellule resistivo-capacitive. Anche con tale procedimento è possibile ottenere dei buoni risultati, ma il procedimento tecnico migliore è sempre quello di cominciare con l'applicazione di un ottimo filtro, dotato di bobina, per esaminare in un secondo tempo, quando lo si elimina, quale valore di tensione di ronzio passa attraverso il nuovo tipo di filtro, quello composto soltanto da resistenze e capacità.

Gli stadi finali di bassa frequenza in push-pull non richiedono un filtraggio o disaccoppiamenti più accurati e più complessi di quelli che si impiegano per gli stadi ad uscita semplice. E' possibile ammettere una maggiore tensione di ronzio anodica sulla placca di un pentodo (ma non sulla griglia schermo) che non sulla placca di un triodo, perché la resistenza anodica è più elevata ed un volt di ronzio, ad esempio, produce una variazione di corrente assai ridotta fra cresta e cresta.

Un circuito di controreazione può ridurre la tensione di ronzio che scaturisce dallo stadio di uscita, ma non avrà effetto alcuno su quelle tensioni di ronzio che hanno la loro origine direttamente sull'entrata del circuito di controreazione.

TENSIONE DI RONZIO SULL'ANODO

La tensione di ronzio realmente esistente sull'anodo di una valvola è minore di quella che si misura sul conduttore positivo dell'alta tensione ed il suo valore dipende dal rapporto:

$$\frac{Ri}{Ri + Ra}$$

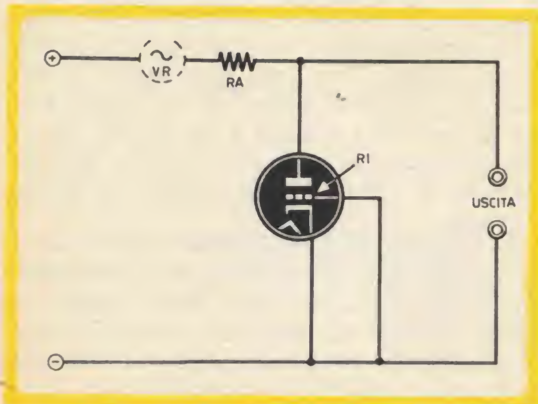
in cui Ri rappresenta la resistenza interna della valvola, Ra la resistenza di placca. Questo rapporto, per ovvie ragioni, è sempre inferiore ad 1.

In fig. 1, se la valvola è di tipo 6J5 e il suo carico è di 100.000 ohm, applicando la formula precedente si deduce che soltanto 1/11 della tensione di ronzio esistente sul conduttore anodico positivo di alimentazione è presente sulla placca della valvola. Tale tensione, peraltro, può scomparire del tutto facendo impiego di valvole pentodi.

IL POTENZIOMETRO DI EQUILIBRAMENTO

Nella maggior parte dei montaggi in cui la valvola di ingresso risulta accesa con corrente alternata si è soliti far uso di un potenziometro di equilibramento da 100-200 ohm, montato fra i terminali del filamento e con il punto centrale collegato a massa (cursore). La regolazione della posizione del cursore del potenziometro permette di ridurre il livello di ronzio, nello stadio di entrata, di 10 decibel in rapporto al livello che si ha con una resistenza fissa a presa intermedia.

La riduzione del livello di ronzio, che si ottiene con il sistema classico di collegare a massa un conduttore del circuito di accensione, è di 20-30 decibel. Ricordiamo che la regolazione ottima del potenziometro di equilibramento varia col variare della valvola impiegata. Tutti sanno che il circuito di alimentazione dei filamenti deve essere collegato a massa oppure in un punto del circuito in cui vi è un potenziale costante.



L'avvolgimento secondario che alimenta il circuito di accensione delle valvole crea un potenziale alternato ed elevato la cui esistenza e il cui valore sono proporzionali al rapporto fra l'avvolgimento di alta tensione e quello di accensione del trasformatore di alimentazione. Questo potenziale alternato fornisce una tensione di ronzìo al segnale di entrata, attraverso i condensatori, le resistenze, le griglie controllo ed altre vie. Talvolta questo potenziale può essere tanto elevato da distruggere l'isolamento fra catodo e filamento della valvola.

Quando uno dei terminali del filamento è connesso con la massa, il potenziale alternato è soltanto di 6 V, mentre negli altri casi può raggiungere i 300 ed anche i 350 V.

Quando si fa impiego di una resistenza con una presa centrale, vi sono 3 V da ciascuna parte di essa, in virtù dell'accoppiamento della sorgente di ronzio con la griglia controllo della valvola; ma queste due tensioni sono sfasate di 180° tra di loro per cui si ha una approssimativa compensazione degli effetti. Quando le impedenze parassite su ciascun lato del filamento e sulla griglia sono perfettamente uguali, un preciso centraggio può neutralizzare completamente il ronzio. Ma raramente queste impedenze sono identiche e ciò significa che la regolazione è necessaria in ogni caso.

PRECISIONE DI MONTAGGIO DELLO STADIO A. F.

Le valvole elettroniche, costruite per essere impiegate specialmente negli stadi di entrata degli amplificatori di bassa frequenza, subiscono in laboratorio particolari collaudi, relativamente al ronzio e la microfonicità.

Un circuito di prova è quello rappresentato in fig. 2; la valvola (triodo) è montata con un carico di 470.000 ohm. In uno stadio di

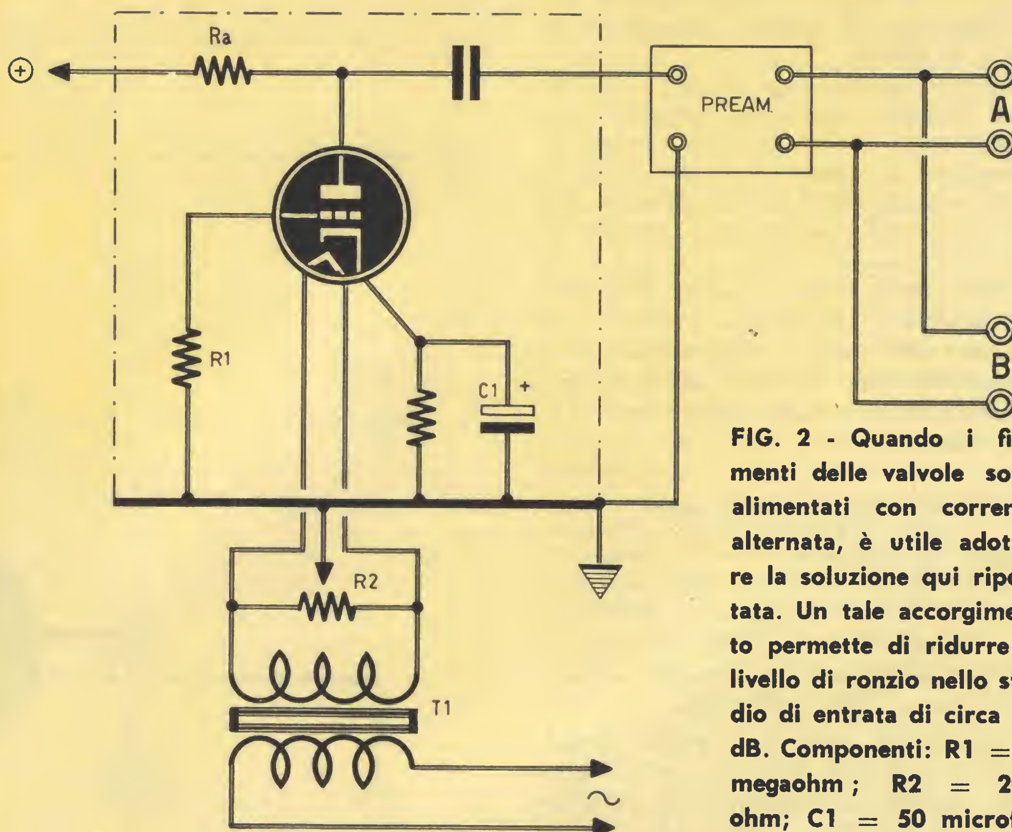


FIG. 2 - Quando i filamenti delle valvole sono alimentati con corrente alternata, è utile adottare la soluzione qui riportata. Un tale accorgimento permette di ridurre il livello di ronzìo nello stadio di entrata di circa 10 dB. Componenti: R1 = 1 megaohm; R2 = 200 ohm; C1 = 50 microfarad (elettrolitico)

alta frequenza, le caratteristiche fisiche ed elettriche del circuito possono essere mobilitate, per esempio, dalle vibrazioni del filamento alla frequenza della rete-luce. In questo caso la frequenza di accordo del circuito di alta frequenza risulta modificata da modulazione della tensione di ronzio. Ma la precisione del montaggio di uno stadio di alta frequenza non deve impedire l'adozione delle normali precauzioni, come ad esempio il montaggio degli zoccoli con sospensione elastica. La microfonicità è un difetto che può essere determinato da molte cause.

La causa più frequente di pende immediatamente dall'accoppiamento acustico tra l'altoparlante e la valvola di entrata; in questo caso le onde sonore fanno vibrare la valvola di entrata oppure uno solo dei suoi elettrodi.

Si può eliminare il danno mediante l'impiego di uno zoccolo antimicrofonico oppure orientando in modo diverso l'altoparlante, facendo talvolta impiego di uno schermo acustico.

L'effetto di microfonicità può essere anche di origine meccanica; le vibrazioni dell'altoparlante, trasmesse al telaio, fanno vibrare la valvola di entrata ed i suoi elettrodi.

VALVOLE ANTIMICROFONICHE: ECC83 - 12AX7

Questi tipi di valvole possono essere impiegati senza speciali precauzioni contro l'effetto microfonico. Per ridurre al minimo il ronzio, è consigliabile mettere a massa la presa centrale del filamento (piedino 9), come si fa normalmente con la tensione di accensione di 6,3 V. E' consigliabile anche far impiego di una resistenza di griglia di valore

inferiore a 0,5 megaohm, disaccoppiando con un condensatore di capacità adeguata la resistenza di carico.

Quando la valvola viene «accesa» nel modo ora descritto e la presa intermedia dell'avvolgimento a 6,3 V del trasformatore di alimentazione è collegata a massa, il triodo facente capo ai piedini 6-7-8 è quello da preferirsi se si vuol scongiurare la tensione di ronzio.

Si noti che il valore massimo della resistenza di catodo, che si può impiegare è di 20.000 ohm. Nel caso di impiego della valvola come invertitore di fase, il valore di questa resistenza può essere aumentato fino a 150.000 ohm.

UNO STADIO CON VALVOLA 6AU6

Quando una resistenza di valore elevato deve essere inserita sul catodo della valvola, il suo valore non deve oltrepassare i 20.000 ohm. Si fa eccezione per le valvole impiegate come invertitore di fase, per le quali è ammessa una resistenza di 120.000 ohm.

La tensione di soffio, sulla griglia controllo, è dell'ordine di 2 microvolt per una gamma di frequenze compresa fra i 25 e i 10.000 Hz, con una tensione di alimentazione di 250 V ed una resistenza anodica (R2) di 100.000 ohm.

In fig. 3 è rappresentato lo schema di uno stadio montato con una valvola di tipo 6AU6.

L'alimentazione è di tipo classico, con un filtro a cellula a «p greca», percorso dalla sola corrente dello stadio.

LE CAUSE DI RONZIO INTERNAMENTE ALLA VALVOLA

All'interno di una valvola si possono avere molteplici cause di ronzio. La prima di queste è data dalla corrente di fuga che si produce tra filamento e catodo. Questa corrente è dell'ordine di 0,04 microampere per le valvole di potenza. Le correnti di fuga, ora citate, aumentano con l'invecchiamento della valvola. Esse aumentano pure con l'aumentare del loro riscaldamento per cui, in regime di surriscaldamento, si preferisce l'impiego di pentodi di tipo EF86. Si può surri-

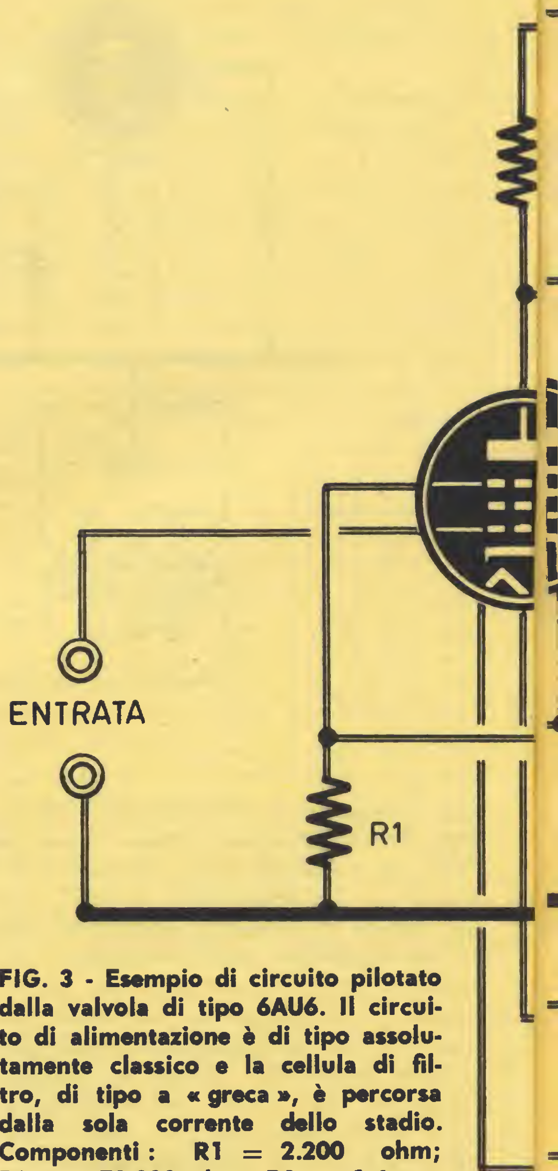


FIG. 3 - Esempio di circuito pilotato dalla valvola di tipo 6AU6. Il circuito di alimentazione è di tipo assolutamente classico e la cellula di filtro, di tipo a « greca », è percorsa dalla sola corrente dello stadio. Componenti : R1 = 2.200 ohm; R2 = 570.000 ohm; R3 = 1,4 megaohm; R4 = 200 ohm; R5 = 2 ohm; C1 = 25.000 pF; C2 = 250 mila pF; C3 = 10 microfarad (elettrolitico)



scaldare un po' uno stadio di entrata che lavora con una corrente assai ridotta rispetto alla corrente di catodo, senza il rischio di deteriorare la valvola come invece avviene nel caso in cui il catodo viene sottoposto al massimo di corrente ammissibile.

L'effetto delle correnti di fuga in oggetto può essere eliminato stabilendo un valore di potenziale molto basso tra filamento e catodo (non più di 10 o 20 V) ed utilizzando un condensatore di disaccoppiamento per il catodo di capacità superiore di 50 microfarad. Le cellule di polarizzazione di griglia sono normalmente generatrici di tensioni di ronzio con livelli dell'ordine del millivolt.

E' assai difficile ottenere una debole tensione di ronzio nei montaggi con uscita catodica.

PERDITE INTERELETTRODICHE

La resistenza di fuga tra il filamento e il catodo di una valvola può essere una delle cause perturbatrice: si possono avere delle perdite, cioè una debole corrente che è funzione della resistenza esistente tra i piedini dei due elettrodi. Lo zoccolo della valvola è generalmente costruito con resine fenoliche che, pur presentando una notevole resistenza, non sono mai in grado di impedire inconvenienti di questo genere. Lo zoccolo di ceramica migliora certamente le condizioni di funzionamento.

CAPACITA' PARASSITE

Tra le connessioni interne di una valvola si creano delle capacità indesiderabili e tra queste è particolarmente notevole quella che si origina fra le connessioni del filamento e quelle della griglia controllo. In taluni tipi di valvole, appositamente progettate per gli stadi di entrata, si provvede ad inserire uno schermo fra la griglia e le connessioni del filamento. Un pF di capacità parassita in questi punti può provocare una tensione di ronzio di 2 millivolt nella griglia controllo la cui resistenza è di 1 megaohm. Fortunatamente vi è il circuito equilibratore che migliora la situazione; la capacità reale all'interno delle valvole di tipo miniatura ha un valore inferiore ad 1 microfarad.

UN POTENZIOMETRO SUL FILAMENTO

Il modo migliore per equilibrare il ronzio dovuto alla capacità parassita è quello di utilizzare un potenziometro posto in parallelo al filamento e con il cursore collegato a massa, come è stato già detto inizialmente.

Si può anche porre in prossimità di un collegamento della griglia controllo uno spezzone di filo della lunghezza di alcuni centimetri, un capo del quale va collegato ad un piedino del filamento della valvola, mentre l'altro va lasciato libero in prossimità del collegamento di griglia. Effettuando il collegamento ad un piedino del filamento, si ha un aumento del ronzio, mentre collegandolo all'altro il ronzio diminuisce. Un sistema usato negli amplificatori di classe, per la riduzione del ronzio, consiste nell'alimentare il filamento della prima valvola con corrente continua.

LA PRATICA DEI MONTAGGI

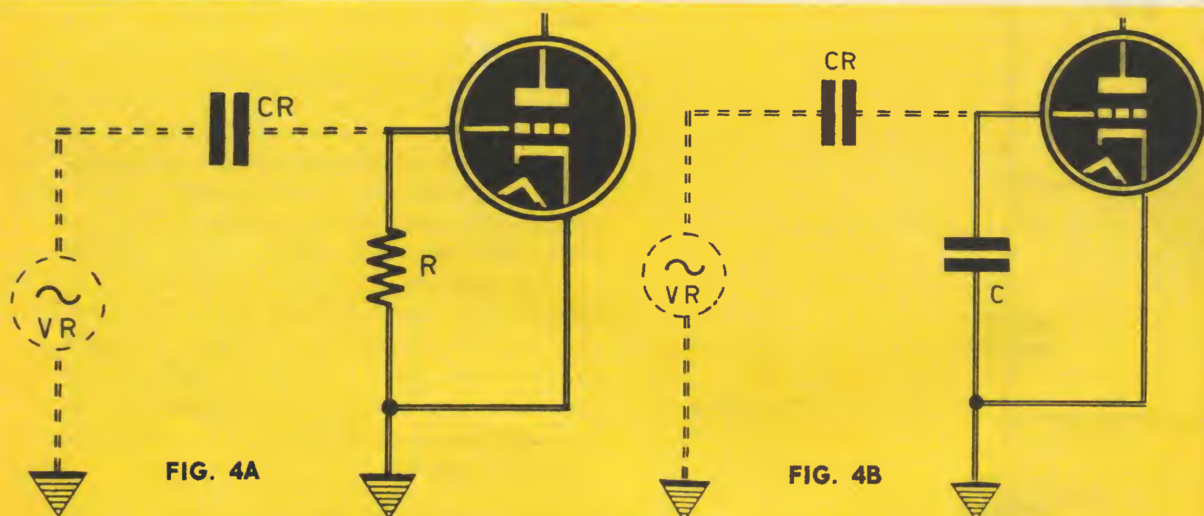
Tra due conduttori paralleli si crea una capacità parassita in quanto i conduttori stessi si comportano come le due armature di un condensatore. Resta inteso che la capacità originata è sempre ridotta, ma non è trascurabile. Essa inoltre è tanto maggiore quanto minore è la distanza tra i due conduttori.

Pertanto se un conduttore percorso da una corrente alternata da 50 Hz, come è ad esempio un conduttore del circuito di accensione delle valvole, risulta posto in prossimità del circuito di entrata dell'amplificatore, si origina in quest'ultimo un ronzio a 50 Hz, proporzionale alla tensione alternata presente, alla capacità parassita e all'impedenza del circuito di entrata.

In fig. 4A supponiamo di avere uno stadio di entrata con resistenza di griglia R da 1 megaohm; lo stadio è accoppiato mediante la capacità parassita CR ad un conduttore percorso da corrente alternata (la sorgente di corrente alternata è indicata con VR). Se la tensione VR è di 1 V, e la capacità parassita CR è di 1 pF, la tensione di ronzio che compare nel circuito di entrata della valvola è di 1/3000 di V. Si giunge a questo risultato in virtù del fatto che la reattanza capacitiva di un condensatore da 1 pF, alla frequenza di 50 Hz, è di circa 3000 megaohm.

Questa resistenza risulta applicata in serie alla resistenza R, per cui CR e R si comportano come un divisore di tensione e sui terminali di R si avrà una tensione pari a 1/3000 della tensione VR.

Se invece la tensione VR è di 300 V (supponiamo che l'accoppiamento capacitivo av-



FIGG. 4A-4B - Schemi elettrici di circuiti che permettono una esatta valutazione della tensione B.F. di ronzio.

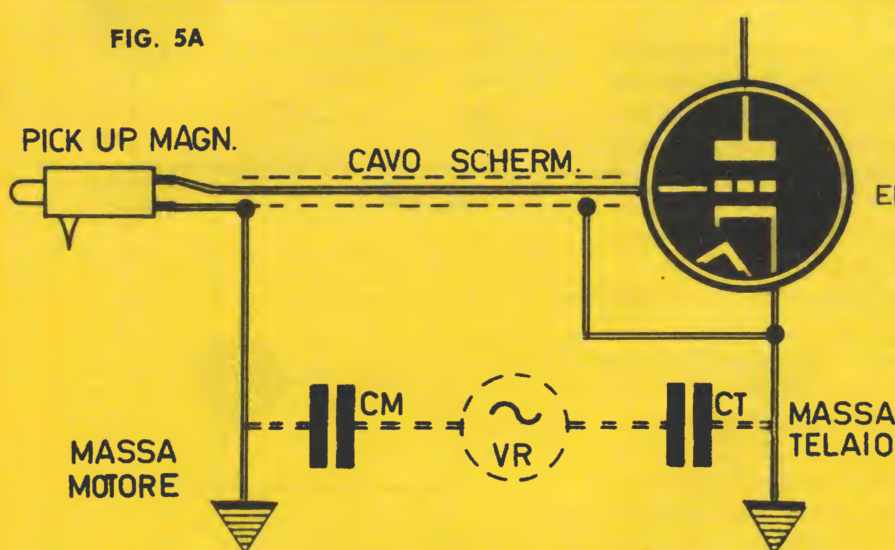
venga tra il circuito di entrata della valvola ed un ramo dell'avvolgimento secondario AT del trasformatore di alimentazione), la tensione di 300/3000 = 0,1 V è assolutamente intollerabile.

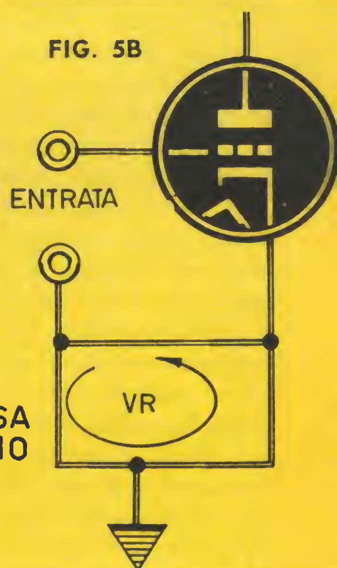
La fig. 4B illustra una situazione analoga alla precedente, allorquando la sorgente è capacitiva oppure quando all'entrata dell'amplificatore si collega un pick-up a cristallo. In altre parole la fig. 4B interpreta l'entrata capacitiva C della valvola in luogo della resistenza R e questo caso si verifica collegando all'ingresso dell'amplificatore il pick-up di tipo a cristallo.

Un pick-up a cristallo presenta in media una capacità di 2000 pF, per cui supponendo ancora CR = 1 pF, la tensione di ronzio risulterà uguale a 1/2000 del valore della tensione indotta. Se questa è di 300 V, la tensione di ronzio vale 300:2000 = 0,15 V, valore ancor più inaccettabile di quello trovato nell'esempio precedente.

Tutto ciò non significa peraltro che gli stadi di entrata debbano rimanere isolati ad un metro di distanza da ogni altro stadio. E' invece cosa saggia mettersi alla ricerca del difetto allo scopo di vincerlo, riducendo l'ampiezza della tensione di ronzio e stabilendo un cablaggio corretto. L'impiego di treccia di rame stagnato non è sempre indispensabile. Ciò che concorre, invece, a peggiorare la situazione può essere un telaio malamente stagnato oppure un cablaggio disordinato e aggrovigliato, oppure una sistemazione raggruppata dei potenziometri in un punto lontano dai circuiti ai quali essi risultano connessi.

La capacità tra due fili conduttori può essere molto vicina al valore zero se essi distano tra di loro di 4 o 5 cm.; i conduttori vanno mantenuti molto aderenti al telaio e non «in aria»; è ancor molto importante schermare i condensatori e i conduttori percorsi dalla corrente continua ed anche gli elementi cosiddetti «caldi». Non è assolutamente necessario attorcigliare i conduttori del circuito di accensione dei filamenti delle valvole, purché essi risultino vicini tra di loro e lontani in ogni caso dai conduttori di griglia controllo.





GLI ELETTRODI DELLE VALVOLE SI MAGNETIZZANO

Anche gli elettrodi delle valvole, come tutti i metalli di natura ferromagnetica, sono soggetti a magnetizzazione; e quando gli elettrodi di una valvola risultano magnetizzati il magnetismo stesso rappresenta un'origi-

ne di rumori. Questo fenomeno è assai poco conosciuto tra i tecnici elettronici.

La smagnetizzazione può essere tentata con un campo alla frequenza di 50 Hz, facendolo variare gradualmente da un certo valore al valore zero, alla stessa maniera con cui si opera per la smagnetizzazione degli orologi da polso.

Allo scopo può essere impiegato l'avvolgimento di un trasformatore di alimentazione dal quale sia stato tolto il circuito magnetico. La valvola va introdotta ed estratta lentamente dal vano interno del trasformatore sprovvisto di nucleo per due o tre volte di seguito.

CIRCUITI FONOGRAFICI

La fig. 5A rappresenta una comune disposizione riscontrata nel caso di applicazione di pick-up a basso livello. Il cavo schermato del pick-up è collegato da una parte con la carcassa del motore e dall'altra con il telaio dell'amplificatore. Le bobine che compongono l'avvolgimento del motore danno luogo ad una certa capacità rispetto alla carcassa del motore. Un altro effetto capacitivo si manifesta pure fra gli avvolgimenti del trasformatore ed il telaio. Le capacità CM e CT si aggirano intorno ai 100.000 pF; osservando la fig. 5A, si nota che la guaina metallica del cavo schermato chiude il circuito, cioè ai capi di essa viene ad essere applicata una tensione alternata, che si trasmette per induzione nel conduttore interno del cavetto schermato, con le conseguenze che ognuno può facilmente immaginare.

Si rimedia all'inconveniente, utilizzando il cavetto schermato per il solo collegamento del pick-up e collegando, mediante un filo indipendente, la carcassa del motore al telaio, così come indica la fig. 5B.

ABUSO DEI COLLEGAMENTI DI MASSA

Un numero eccessivo di conduttori di massa, non assolutamente necessari, determina una «maglia» di conduttori la quale può essere in grado di captare il flusso di sterzo del trasformatore di alimentazione o di altri trasformatori ed impedenze di bassa frequen-

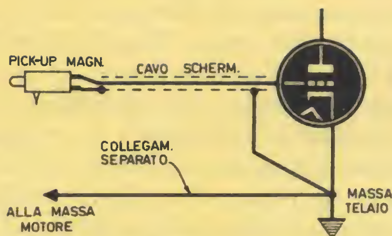


FIG. 5C

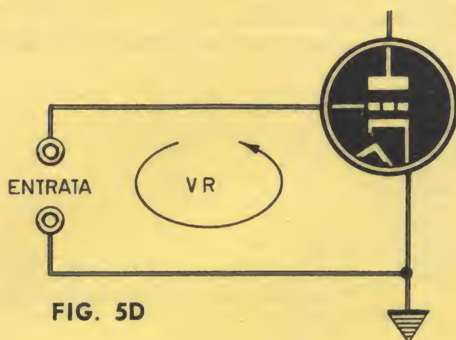


FIG. 5D

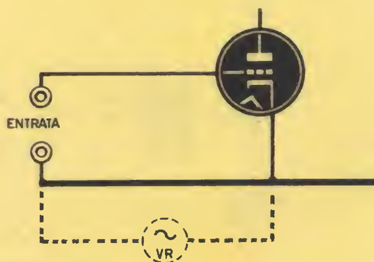


FIG. 5E



FIG. 5F

za, può divenire sede di tensioni alternate indotte, dato che la maglia in sostanza altro non è che una spira in cortocircuito.

SCHERMATURA DEL CABLAGGIO

La precisione tecnica dei collegamenti di massa negli amplificatori di bassa frequenza influisce sensibilmente sulla tensione spuria di ronzio. Ad esempio, collegando le prese di entrata in un punto di massa diverso da quello sul quale si effettuano i collegamenti di massa della prima valvola amplificatrice può accadere che, tra questi due punti, abbia origine un gradiente di potenziale, origine certa di tensione di ronzio.

La fig. 5C simboleggia questa errata concezione dei collegamenti di massa dello stadio di entrata, mentre la fig. 5D chiarisce il principio della precisione dei collegamenti di massa all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza.

La schermatura del solo conduttore di griglia controllo, nel caso di collegamenti di magnetofoni e giradischi, può essere particolarmente dannosa e dar luogo a tensioni di ronzio (VR) come indicato in fig. 5E.

In questo caso si consiglia di far impiego di filo schermato bifilare, di un filo cioè contenente all'interno della guaina due conduttori che vanno a collegarsi da un lato al pick-up e dall'altro allà griglia controllo della valvola ed alla massa. La calza metallica esterna va collegata a massa solo dal lato della valvola. La fig. 5F simboleggia, in questo caso, l'esatto sistema di collegamento fra lo stadio di entrata e la prima valvola amplificatrice.

NORME PER LA COLLABORAZIONE A IL "SISTEMA A„

1. — **Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.**

2. — **Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.**

3. — **I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.**

4. — **I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.**

5. — **Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.**

6. — **I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.**

7. — **I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».**

8. — **I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.**

9. — **Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.**

10. — **La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.**

LA DIREZIONE

camion giocattolo a tramoggia oscillante

Per le belle giornate ed i divertimenti dei bambini sulla sabbia, ecco qui un giocattolo che certamente farà piacere, costruito con delle vecchie cassette da aranci e qualche listello di legno, non costerà caro e permetterà ai ragazzi di credersi imprenditori di grandi realizzazioni.

Ritagliate del legno di 1 cm. di spessore (cassetta per aranci) una tavoletta di 10 x 14,5 cm. (12); una di 7 x 10 cm. (8); una di 12x10 cm. (9) ed una di 10 x 10 cm. (10) con una sega americana ed infine due tavole di triplex (c) secondo le dimensioni indicate (in millimetri). Smussate le tavolette (8) (10) e (12), incollate e riunite con dei piccoli chiodi, poi fissate sul lato le due tavole (C) ed inchiodate per avere una cabina. Il radiatore (13) verrà eseguito con una tavoletta di 1 x 4 x 5 cm. incollata ed inchiodata su (12) (usate della colla alla cellulosa, si asciuga più in fretta).

Fissate poi il telaio, composto da due listelli di 35 x 2 x 2 cm. (11) lontani 4 cm. — vedi (B) — alla cabina con delle viti.

Dopo di che incollate ed inchiodate i due listelli (14) e (6) di 2 x 3 x 12 cm. secondo le dimensioni indicate in (E) e finalmente il listello (7) di 2 x 2 x 8 cm.

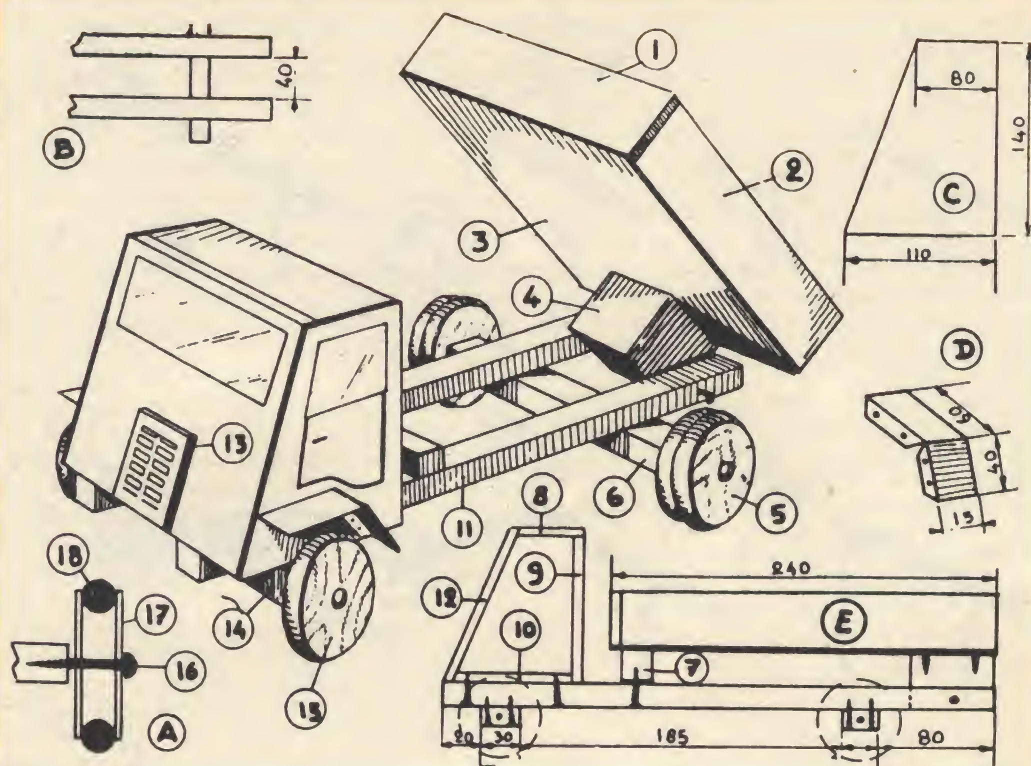
Passiamo ora alla fabbricazione delle ruote: ecco qui un sistema che vi darà modo di possedere delle ruote a buon mercato: frugate nel solaio e certamente troverete sei anelli in legno per appendere gli arazzi. A parte, ritagliate nel triplex 8 cerchi di 6,8 cm. di diametro (si suppone che gli anelli abbiano 7 cm. di diametro) con l'aiuto di una sega americana.

Vediamo lo schizzo A, fissate ad ogni lato dell'anello (18) un cerchio (17), incollate ed inchiodate con chiodi molto sottili, conficcandone la punta. Prima di incollare, togliete dagli anelli la cera. Voi otterrete così una ruota (15) che fisserete con delle viti senza stringere a fondo per permettere alla ruota di girare. Per costruire le ruote (posteriori) (5), fate uso di due anelli. Prima di montare le ruote, potete sistemare i parafanghi realizzati in latta secondo il modello (D) ed in-



Hobby

il gusto delle piccole cose



chiodati sui lati. Ci rimane ora da eseguire la tramoggia oscillante. Tagliate nel legno due tavolette (2) di cm. 23 x 1 x 5 ed una (1) di cm. 12 x 5 x 1, incollatele ed unitele; fissatevi, per mezzo di colla e chiodi, una tavola di triplex (3) di cm. 25 x 12 e poi un pezzo di legno (4) di cm. 4 x 5 su (3). Attraverso (11) e (4) praticate un foro nel quale passerete una barretta di metallo (vecchio ferro da calza) per permettere alla tramoggia di oscillare. Potete poi, per terminare l'insieme, dipingere il camion a smalto indicando porte, finestre e strisce del radiatore.

Non vi resta che da stipulare una assicurazione contro tutti i rischi e pagare la tassa di circolazione per il vostro camion.

Siate prudenti! Non investite nessuno e fate del buon lavoro con questo camion che susciterà la ammirazione dei vostri piccoli amici.

i nodi per la lenza del pescatore e per vari usi

Ho potuto osservare molte volte, che anche i pescatori con lenza che si dilettano nella pesca con cognizioni che senz'altro si possano definire professionistiche, difettano nel fare le congiunture per unire dei capicorda, legare degli ami o galleggianti alla lenza stessa o per fare nodi a cappio non scorrevole; tutto questo può compromettere sia la stabilità e resistenza della lenza stessa, come il risultato della pesca, in quanto un nodo sia di congiuntura, come il nodo che àncora l'amo, se non fatto a regola, può imbrigliare le operazioni o destare sospetto ai pesci stessi, che difficilmente si potranno avvicinare all'esca.

Un'occhiata alle istruzioni ed alla serie di fotografie contenute nel presente articolo, vi


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10
11
12

daranno la possibilità di rinfrescare la vostra memoria in materia, così da potere compiere le operazioni in brevissimo tempo e con la assoluta sicurezza che avete effettuato un cappio od una congiuntura a perfetta regola d'arte, della massima stabilità.

I tre grafici della parte superiore, mostrano i successivi passaggi per la legatura di un nodo assai comune e largamente usato dai pe scatori, per congiungere lenze o monofili in naylon. In primo l'uogo formate un cappio verso la fine di una lenza, fate quindi passare l'estremità della seconda lenza per il centro del cappio della prima e avvolgete l'estremità stessa attorno alla prima lenza formando un altro cappio. Fatto ciò, tirate forte le due lenze per completare il nodo e ritagliate le punte delle due estremità.

Seguendo lo stesso procedimento, ma facendo fare tre o quattro giri all'estremità della lenza, prima di formare il cappio, otterrete un nodo speciale, come mostra il grafico che si trova al disotto del nodo del « *pescatore* ».

Per formare un cappio non scorsoio, detto « *occhio da pescatore* », eseguite per primo un comune nodo scorsoio all'estremità di una lenza, continuate col capo libero della lenza, ed eseguite un secondo nodo facendo passare il capo libero della lenza attorno alla parte permanente della lenza stessa, quindi regolare il primo nodo a seconda dell'ampiezza del cappio che desiderate ed infine tirate in modo da riunire i due nodi.

Per attaccare alla lenza un amo o un galleggiante, fate un nodo scorsoio semplice, passate il cappio attraverso l'occhio dell'amo e quindi fate scorrere abbastanza filo in modo che il cappio possa passare sopra tutto l'amo, come dimostrano le foto, e prima di stringere il cappio inseritevi l'estremità libera del filo, tirate quindi forte e ritagliate l'eccesso. Molti pescatori usano questo nodo per legare terminali di naylon.

Per legare a cappio un amo con esca viva o artificiale, procedete come mostra la successiva fila dei grafici. Passate il filo entro l'occhio dell'amo, prima di fare il nodo scorsoio, quindi collegate il cappio in modo che esso passi attorno all'amo medesimo e quindi stringete pressando contro l'occhio.

L'effettuazione di cappi, detti qualche volta « cappi a goggia di sanngue » in una lenza o monofilo, si ottiene facendo un anello nella lenza e passando l'estremità libera entro l'anello stesso due volte. Successivamente fate passare il centro della parte non attorcigliata attraverso il punto centrale della parte attorcigliata e regolate il cappio che ne risulta a seconda dell'ampiezza desiderata. Fatto ciò, tirate la lenza per stringere il nodo. Questo tipo di nodo è indicato nella penultima fila di grafici.

Per congiungere una lenza al terminale in naylon o ad altro spezzone, fate passare la lenza entro un cappio in modo da formare un nodo quadrato e fate passare l'estremità della lenza attorno al resto, come mostra l'ultima fila delle fotografie, quindi passate l'estremità entro il nodo quadrato, tirate la lenza ed il filo munito di cappio in modo da stringere moderatamente il nodo, successivamente tirate l'estremità libera della lenza in modo che il suo cappio entri nel cappio dello spezzone o terminale, ed infine stringete il nodo tirando ancora la lenza e lo spezzone. Il nono che ne risulta, se fatto bene, dovrebbe assomigliare a quello dell'ultimo grafico.



Le misure in pollici riferite allo schermo televisivo, si calcolano sulla diagonale del cinescopio. Quindi la misura del quadro risponde alla tabella qui riportata, tenuto conto che il rapporto larghezza altezza è di 4/3.

6	pollici	=	mm.	122 x 91
9	»	=	»	183 x 138
14	»	=	»	286 x 214
17	»	=	»	347 x 260
21	»	=	»	426 x 320
23	»	=	»	488 x 366
27	»	=	»	548 x 411

Pochi anni ci separano dalla realizzazione di apparecchiature transistorizzate per l'accensione del motore delle automobili. L'attuale difficoltà del sistema di accensione è dovuta al tempo occorrente perché l'amperaggio raggiunga i massimi valori.

Nel sistema allo studio, i transistors funzioneranno da amplificatori di corrente, e le candele avranno un flusso di scintille molto maggiore dell'attuale.



un semplice trasmettitore

semplicissimo - funziona con la vostra radio - è una minuscola stazione radio e niente affatto illegale, purché il suo segnale non passi i confini della vostra casa

Questo piccolo oscillatore a banda di trasmissione raccoglie i suoni che escono da un microfono o dal pick-up fonografico. E' quanto mai divertente fare simpatici scherzi con i dischi ad una festa tra amici. Con quest'apparecchio potete anche trasmettere la parte sonora di un interessante programma televisivo a qualsiasi radio, nei limiti della vostra casa.

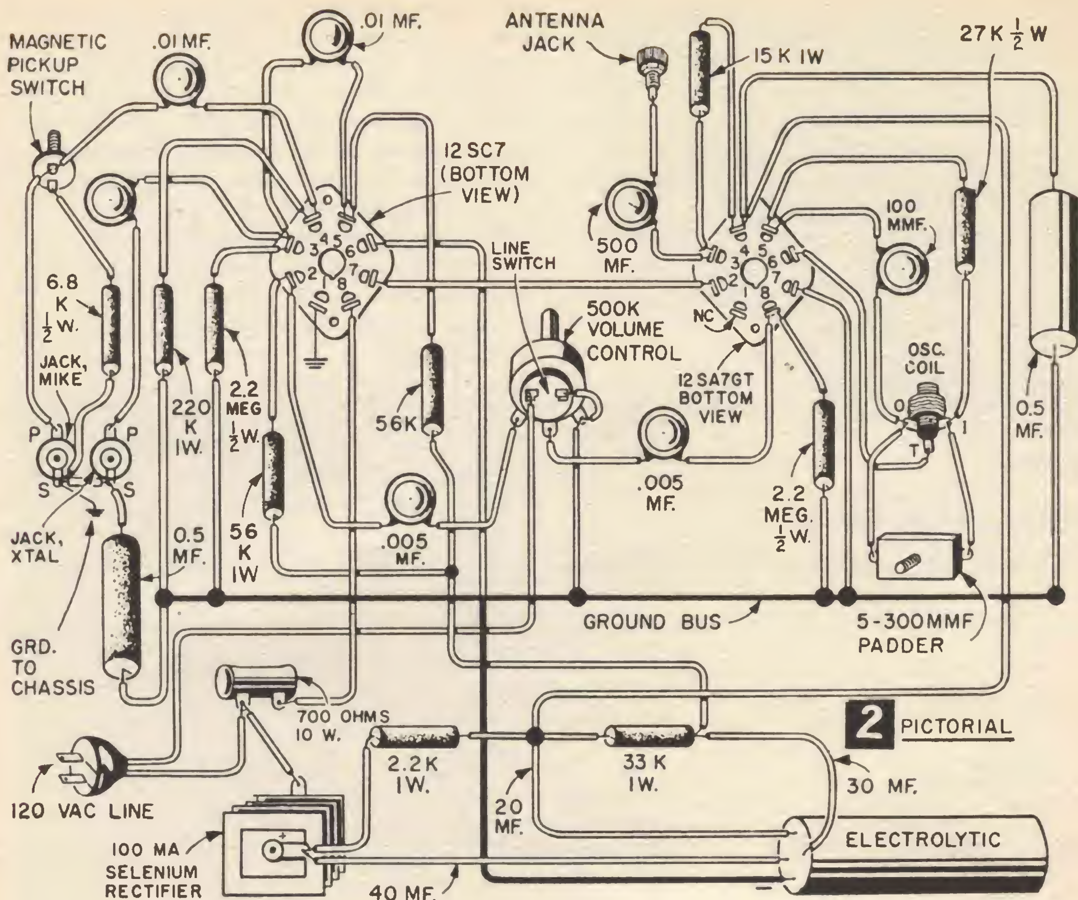
La sua costruzione è semplice e i suoi componenti sono facili a trovarsi. Molte parti infatti sono facilmente reperibili nelle scatole delle eccedenze di qualsiasi rivenditore di materiale elettronico, oppure possono essere recuperate da supereterodine di scarto. Il telaio è formato da una cassetta per impianto radio che misuri cm. 12,70 di larghezza, cm. 14,50 di lunghezza e cm. 3,80 di altezza. (Osservatela nei suoi dettagli alla figura 5). Ma naturalmente queste misure sono puramente indicative: potrete sempre servirvi di un telaio di grandezza diversa. Se l'unità è destinata ad un bambino, fate in modo di eliminare il pericolo di scosse elettriche, ricoprendo il telaio con una cassetta isolata di legno o di plastica.

COME INIZIARE LA COSTRUZIONE

Per prima cosa potete installare sul telaio le prese delle valvole ed i comandi. Poiché i filamenti da 12 volt delle valvole sono collegati in serie, avrete bisogno di una resistenza capace di abbassare la tensione di linea c.a., da 125 volt a 24 volt. A questo scopo, potete usare un resistore con avvolgimento di fili isolati, da 10 watt e 700 ohm; oppure un cordone di linea a caduta di tensione con incorporata una resistenza da 700 ohm.

Il circuito è del tipo c.a. - c.c., quindi si è reso necessario progettare un «galleggiante» ossia un ritorno di terra isolato. Per questa sbarra collettrice di ritorno, potete usare una sbarretta a due oggetti, collegati tra di loro. In questo modo tutte le parti collegate al conduttore, indicato nell'illustrazione alla figura 3 con una linea più marcata, possono essere allacciate a questa sbarretta.

La bobina dell'oscillatore di Hartley è del tipo a tre fili usato nelle supereterodine. Le bobine di Miller, Stanwyck e Meissner sono le più indicate. Per alcune bobine non è necessario usare il condensatore separato da 100 mmf. indicato nel circuito, dal momento



che questa capacità si ottiene con un avvolgimento di griglia « galleggiante ».

FUNZIONAMENTO

A differenza di molti altri oscillatori fonografici a due valvole, nei quali una valvola serve unicamente per il raddrizzamento della corrente, questo circuito ottiene una tensione rettificata a mezzo di una valvola raddrizzatrice a disco secco al selenio da 100 mA. Quindi la valvola metallica 12SC7, in aggiunta all'oscillatore 12SA7GT, è in grado di fornire due stadi di amplificazione prima che il segnale pervenga alla griglia dell'oscillatore. Per l'uso di un giradischi con pick-up a cristallo è sufficiente una metà di 12SC7 per un circuito semplice d'amplificatore di tensione; ma se volete usare un microfono a cristallo od a bassa impedenza, per ottenere dei buoni risultati è necessario che usiate un preamplificatore. A questo scopo, l'altra metà di 12SC7 è fornita di un punzone supplementare.

MESSA A PUNTO DELL'OSCILLATORE

E' questo un circuito di tipo Hartley, molto usato per la semplicità del suo circuito. Originariamente si era sviluppato come circuito per onde continue con triodi e pentodi, ma in seguito l'introduzione di convertitori a valvola pentagriglia per supereterodine, hanno fatto di esso un circuito modulato a griglia (poiché le valvole del tipo 12SA7GT, di grande misura, e quelle di tipo 12BE6, in miniatura, hanno due griglie di comando). Il trasmettitore radio copre l'estremità più alta della banda di trasmissione, da 1000 a

1500 kc.. Per sintonizzare un punto non interferito da alcuna stazione, bisogna shuntare un compensatore di compressione (condensatore-correttore) attraverso la bobina dell'oscillatore. Potrete usare delle gamme che vanno da 5-3000 mmF., a 25-280 mmF., a 45-380 mmF., o qualsiasi altra gamma ancora, purché non superi i 400 mmF..

Quando metterete a punto il condensatore con la radio accesa, mentre farete ruotare la vite del condensatore-correttore potrete udire più volte l'arrivo del segnale portante. Udrete anche segnali più deboli: sono le armoniche. Una volta messa a punto con un cacciavite, la sintonia non richiede altre registrazioni; potete quindi passare a nuove operazioni.

COLLEGAMENTI ED USI

Per l'uso di pick-ups fonografici a cristallo a media o alta impedenza, otterrete dei buoni risultati con il 12SA7GT da solo, alimentando il pick-up sulla presa ± 8 attraverso il condensatore da 0.005 mfd.. L'altro conduttore di questo condensatore sarà collegato alla sbarra collettrice di massa attraverso il condensatore da 0.05 mfd.. Per l'uso di più costosi pick-ups di alta riluttanza (magnetici), collegate al jack microfonico un resistore di arresto da 6,8 K. La figura 3 illustra il modo in cui questo resistore può essere acceso o spento, quando si vuole usare il giradischi.

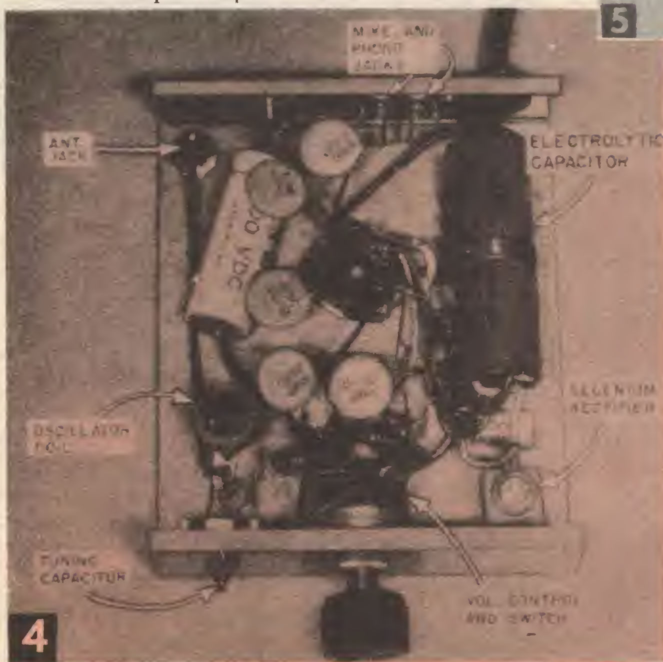
Anche i microfoni a cristallo a minor prezzo forniscono una buona riproduzione della voce. La manopola del volume con interruttore di linea è il tipo generalmente montato sulle radio e permette di regolare il volume al punto di origine, purché la vostra radio sia su un piano rialzato.

Trovate la giusta lunghezza dell'antenna procedendo per esperimenti. Un filo leggero rivestito di plastica della lunghezza di 1 metro e mezzo dovrebbe poter bastare, ma po-

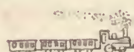
trete sempre aumentarne la lunghezza fino a 6 metri. State attenti però a che il vostro segnale non giunga a disturbare i vostri vicini, violando così precise norme di legge. Per ottenere una installazione permanente potete fissare l'antenna ad una base di legno.

Scoprirete ben presto che le utilizzazioni di questo trasmettitore sono numerosissime, utili ed a volte anche divertenti: con pick-ups telefonici, registratori a nastro, apparecchi ad alta fedeltà. Come apparecchio d'allarme per bambini, come telefono interno in un solo senso e tanti altri usi che scoprirete da soli con un po' di pratica e di fantasia.


5



4

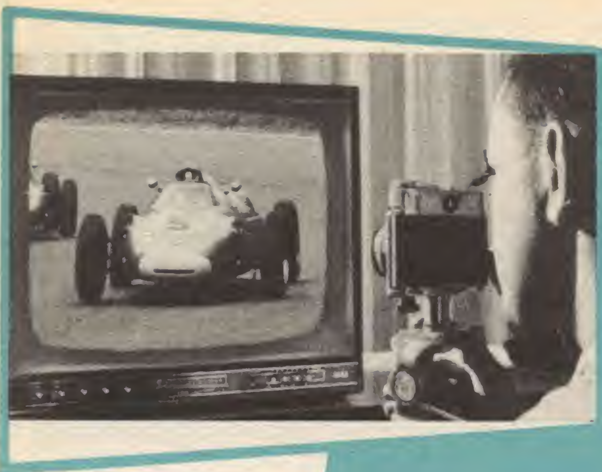


Gli Stati Uniti continuano a sperimentare apparecchi a decollo verticale che posseggano, unite, le qualità dell'aereo (sicurezza e velocità) e le qualità dell'elicottero (decollo e discesa verticale).

Alcuni esperimenti sono stati condotti con l'impiego di energia fornita da una turbina che brucia gas compresso, o che utilizza la disintegrazione dell'acqua ossigenata.

Tra i molti esperimenti è interessante quello in atto presso la Società Raytheon, soprattutto per quanto riguarda l'energia impiegata.

Le onde emesse da una speciale valvola, Amplitron, della lunghezza di 3 cm., sono captate da un elicottero-antenna. La trasformazione in calore, fonde il mercurio che aziona le apparecchiature dell'aereo.



le im[...]
tel[...]

I registratori magnetici, o magnetofoni, sono sempre più diffusi; essi permettono a numerosi cineasti-amatori di sonorizzare facilmente i loro films muti, mediante una sincronizzazione meccanica o elettromeccanica effettuata. il più sovente, tra il motore di proiezione e quello del magnetofono.

Questi magnetofoni si prestano ugualmente a varie applicazioni sonore di grande interesse per gli amatori; essi permettono di registrare facilmente radioconcerti e in generale tutte le emissioni radiofoniche.

Tuttavia una questione si pone per quanto riguarda la televisione. Niente di più facile, senza dubbio, che registrare i suoni che accompagnano le immagini televisive: il processo è esattamente il medesimo che per la radiofonia ed è sufficiente collegare la presa di entrata del magnetofono alla bobina dell'altoparlante del televisore.

Ma come conservare una traccia delle immagini che appaiono sullo schermo televisivo o che sono proiettate su di uno schermo separato?

Tra queste immagini molte sono assai interessanti e degne di essere conservate a titolo artistico o documentario a causa del loro interesse tecnico o anche, del tutto semplicemente, per verificare la qualità del televisore.

La registrazione delle immagini di televisione si effettua professionalmente per mezzo di un apparecchio magnetico, simile ad un ordinario magnetofono, ma con caratteristiche speciali. Esistono anche dei prototipi di riproduttori di immagini, destinati agli amatori (fig. 1). Per la riproduzione è sufficiente porre su questi apparecchi dei nastri magnetici opportunamente registrati e congiungere il dispositivo a un televisore ordinario. Immediatamente appaiono sullo schermo del televisore le immagini previamente registrate sul nastro magnetico in maniera interamente invisibile, senza aver fatto ricorso alcuno ad una emulsione fotosensibile e a nessun processo fotochimico.

Questo problema presenta qualche difficoltà a causa della natura speciale dell'immagine televisiva.

E' relativamente facile fotografare l'immagine proiettata su uno schermo cinematografico mediante un apparecchio di buona qualità e con un tempo di posa scelto in funzione della cadenza della proiezione. Le immagini cinematografiche animate sono in realtà una successione di immagini fisse, susseguentisi le une dopo le altre alla cadenza di 24 immagini per secondo per le proiezioni sonore.

La sensazione del movimento ci è fornita dal fenomeno della persistenza dell'immagine sulla retina; però ad ogni dato momento noi vediamo simultaneamente ogni immagine con tutti gli elementi nella sua completezza.

Il fenomeno è assai più complesso in tele-

...magini ...evisive

registrazione e fotografia delle immagini televisive i segnali magnetici cadenze di trasmissione

visione; noi abbiamo l'impressione di vedere delle immagini animate e complete, ma in realtà non è che un'illusione dovuta all'estrema compiacenza del nostro occhio, e all'utilizzazione di questa famosa persistenza dell'immagine sulla retina. Infatti a un dato istante vi è sullo schermo televisore soltanto una specie di piccolo pennello luminoso o spot, la cui brillanza e tonalità luminosa varia costantemente e che percorre tutta la superficie dello schermo seguendo delle linee parallele molto avvicinate, all'incirca orizzontali e costituenti ciò che si chiama la trama dell'immagine, più o meno fine secondo il numero delle linee.

Sono in realtà gli spostamenti rapidi di questo pennello luminoso che provocano nel nostro cervello ad ogni istante l'impressione di un'immagine completa.

Il fenomeno è analogo allorquando noi crediamo di scorgere un disegno luminoso nell'oscurità, guardando l'estremità incandescente di un semplice fiammifero in movimento.

L'immagine istantanea non esiste, vi è ad ogni istante sullo schermo solo un piccolo punto luminoso rotondo di diametro dell'ordine del millimetro costantemente in movimento. L'immagine completa è ricostruita poco a poco da questo punto luminoso entro un certo tempo che è in Europa dell'ordine di 1/25 di secondo (e negli Stati Uniti di 1/30 di secondo).

E' evidente che per ottenere sulla superficie sensibile l'iscrizione di tutti gli elementi che formano l'immagine completa, occorrerà che il nostro apparecchio raccolga sulla superficie sensibile l'immagine televisiva punto per punto per una durata almeno uguale al periodo di ricostituzione, cioè 1/25 di secondo.

La ripresa fotografica delle immagini televisive non offre grandi difficoltà, sempre che si prendano delle precauzioni indispensabili. Occorre avere a propria disposizione un obiettivo anastigmatico di grande apertura e cioè non meno di F:4,5 e impiegare una emulsione sufficientemente sensibile. Beninteso per ottenere una buona registrazione, occorre dapprima che l'immagine dello schermo sia essa stessa soddisfacente e che il televisore utilizzato sia di buona qualità, per assicurare un'immagine ben nitida, luminosa e del giusto contrasto.

La natura dell'immagine rende inoltre l'operazione più o meno difficile e i migliori risultati sono evidentemente ottenuti con i primi piani. Bisogna inoltre cercare di operare nelle migliori condizioni e anzitutto evitare ogni illuminazione parassita dello schermo, ciò che ridurrebbe il contrasto.

Per la ripresa delle immagini catodiche è dunque necessario normalmente fare l'oscurità completa nell'ambiente, condizione che non è raccomandabile per l'osservazione visuale diretta.

Come abbiamo detto precedentemente, occorre semplicemente un modello che permetta una precisa messa a fuoco e una perfetta inquadratura e con una apertura utile di almeno 1:4,5. Non è indispensabile perciò usare un apparecchio moderno e di costo elevato. Un modello a lastre o pellicole di tipo vecchio 9 x 12 o 6 x 9 di valore commerciale assai modesto può permettere dei risultati buonissimi.

In generale tutti i modelli a dorso apribile possono essere utilizzati facilmente per la messa a fuoco e inquadratura su vetro smerigliato.

Basterà adattare sul dorso aperto una piccola lastra di vetro smerigliato o semplicemente un foglietto di carta translucida da ricalco, ben piana, applicata esattamente sulla finestra destinata al passaggio della pellicola. Si apre poi l'otturatore mettendolo nella posizione di posa in due tempi e si effettua la messa a fuoco e l'inquadratura con grande precisione. Non si tratta di fare un'istantanea estremamente rapida perché questa operazione non sarebbe possibile per le ragioni dette precedentemente.

E' dunque preferibile piazzare l'apparecchio su un supporto o su una tavoletta orizzontale ben stabile che permetta di determinare esattamente la sua posizione una volta per tutte in collegamento col televisore. Le dimensioni dello schermo sono normalmente assai ridotte.

Con gli obiettivi abituali occorre dunque un avvicinamento sufficiente dell'apparecchio fotografico per ottenere un'immagine che copra completamente la superficie utile.

E' perciò raccomandabile, se possibile, limitare il rapporto di riduzione tra le dimensioni dello schermo e quelle dell'immagine fotografica. La distanza dell'apparecchio dal televisore dipende evidentemente dalla distanza focale dell'obiettivo impiegato, più questa è grande, più l'apparecchio deve essere distante per ottenere la medesima superficie di immagine.

In generale con un apparecchio 9 x 12 la distanza di questo dallo schermo è dell'ordine di m. 1,80; essa è di m. 1,50 con un apparecchio 6 x9 e di m. 1,10 con un 6 x 6 cm.

Gli apparecchi reflex, soprattutto a un solo obiettivo, assicurando contemporaneamente la ripresa e la visione, permettono una inquadratura e una messa a fuoco rapida e assolutamente precisa.

Gli apparecchi di piccolo formato 24 x 36 mm o addirittura 24 x 24 mm possono anch'essi assicurare dei buoni risultati a condizione che la messa a fuoco e l'inquadratura siano eseguite con precisione; di qui la necessità di ricorrere ad un visore con correzione della parallasse.

L'immagine da fotografare che si forma elemento per elemento sullo schermo del televisore è evidentemente piatta come un'immagine del cinema e non ha dunque spessore contrariamente alla maggior parte degli oggetti.

Per evitare le deformazioni, specialmente ai bordi, è indispensabile che il piano della superficie sensibile dell'apparecchio fotografico sia ben parallelo al piano dello schermo e, per conseguenza, sia mantenuto nel piano verticale.

L'asse dell'obiettivo deve così essere esattamente perpendicolare al piano dello schermo del tubo catodico. E' raccomandabile controllare e mantenere questo parallelismo indispensabile, mettendo l'apparecchio su di un supporto e utilizzando al caso un piccolo livello ad acqua.

Per la medesima ragione la messa a fuoco deve essere perfettamente esatta; con un apparecchio reflex o un telemetro la si effettua nelle migliori condizioni basandosi sulle linee della trama che appaiono sul fondo dell'immagine.

Il tempo di posa optimum è dell'ordine di 1/20".



Un'altra questione essenziale concerne il tipo di otturatore; il modello a lamelle, genere Compur, o anche quello più semplice a ghigliottina, che si apre e si chiude una volta sola, assicurando i migliori risultati. Per contro un otturatore di lastra o a tendina mobile, con una finestra di larghezza regolabile che si sposta dall'alto in basso o da destra a sinistra o inversamente, può produrre delle immagini molto difettose portanti sulla loro superficie delle sbarre nere caratteristiche: verticali, orizzontali o oblique e più o meno larghe.

A che cosa è dovuto questo curioso fenomeno? E' dovuto allo stesso principio di funzionamento dell'otturatore a tendina.

Questo otturatore non impressiona la superficie sensibile in una sola volta, ma progressivamente a bande successive corrispondenti alla larghezza della finestra e questo spostamento non concorda con quello dello spot luminoso che ricostituisce l'immagine, elemento per elemento.

Al momento che la tendina dell'apparecchio fotografico ispeziona una parte della superficie dell'immagine, questa non è ispezionata nel medesimo tempo dal pennello luminoso mobile del tubo catodico e così non avviene la registrazione corrispondente.

La parte dell'immagine in questione rimane completamente nera,. donde la formazione di queste bande oscure sull'immagine definitiva nella direzione dello spostamento dell'apertura dell'otturatore.

RIPRESE CINEMATOGRAFICHE

Una parte dei principi esposti possono evidentemente servire per lo studio dei procedimenti che permettono la registrazione cinematografica delle immagini animate televisive.

In teoria e a prima vista sembrerebbe che non vi sia nessuna difficoltà, poiché le prese cinematografiche sono formate da una serie di immagini fotografiche.

Viene immediatamente l'idea di piazzare un apparecchio cinematografico davanti allo schermo del televisore, effettuando una precisa messa a fuoco e inquadratura e impiegando un obiettivo di grande apertura.

Questo procedimento, seducente per la sua semplicità, non è pertanto interamente soddisfacente e di tutto rigore.




FIG. 5

La cadenza di trasmissione delle immagini televisive è in Europa di 25 immagini al secondo dove i settori degli alternatori hanno una frequenza di 50 periodi al secondo.

Quanto al susseguirsi delle immagini cinematografiche, esse hanno una cadenza di 16 immagini al secondo per i films muti e 24 immagini al secondo per i films sonori.

Questa ultima differenza parrebbe a priori insignificante; ma essa è tuttavia sufficiente a suscitare gravi problemi tecnici.

Se la cadenza dell'apparecchio cinematografico non è accordata esattamente nella cadenza della trasmissione delle immagini televisive, e se l'otturatore non è regolato per una chiusura di 180° del tempo totale della sua rotazione, si possono produrre sull'immagine definitiva delle sbarre più o meno larghe e più o meno scure che durante la proiezione sembrano spostarsi sulla superficie dello schermo.

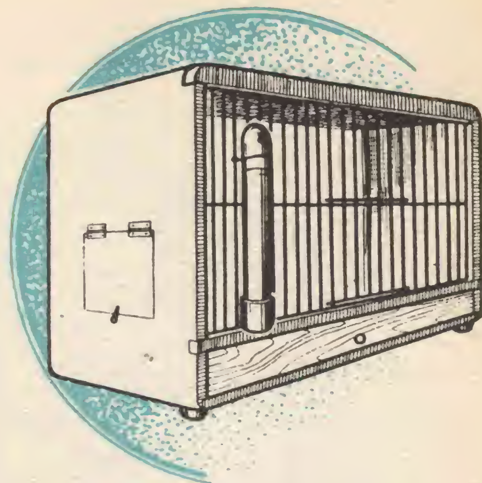
Negli studi di cinema professionale, si utilizzano diversi ingegnosi procedimenti per evitare questo inconveniente e assicurare una sincronizzazione dell'apparecchio cinematografico, con la frequenza della oscillazione elettronica dell'immagine.

Non è il caso di pensare a dispositivi complicati e di prezzo elevato per la registrazione cinematografica d'amatori, ed è evidente che occorre anche impiegare unicamente dei televisori ordinari che abbiamo a disposizione. Il solo processo pratico consiste nell'utilizzazione del nostro apparecchio cinematografico di passo ridotto e di regolare la cadenza di ripresa su 24 o 25 immagini al secondo.

In generale le sbarre scure che possono formarsi sono poco disturbatrici. Vi sarebbe anche un'altra soluzione che consiste nella registrazione di due immagini complete di televisione su una sola immagine del cinema, allorché si tratta di un soggetto in movimento lento. La cadenza normale da scegliere è allora dell'ordine di 12 immagini al secondo ed è necessario effettuare un primo provino con l'apparecchio che si usa, perché la durata di otturazione reale varia a seconda del modello e della disposizione delle pale dell'otturatore (se la cinecamera non è provvista di un dispositivo di otturatore variabile).

Evidentemente occorre sempre effettuare l'inquadratura e la messa a fuoco con molta cura e, ben inteso, l'apertura dell'obiettivo dipende dalla cadenza della ripresa; a 24 immagini al secondo, è necessario effettuare una ripresa a grande apertura dell'ordine di F:2.

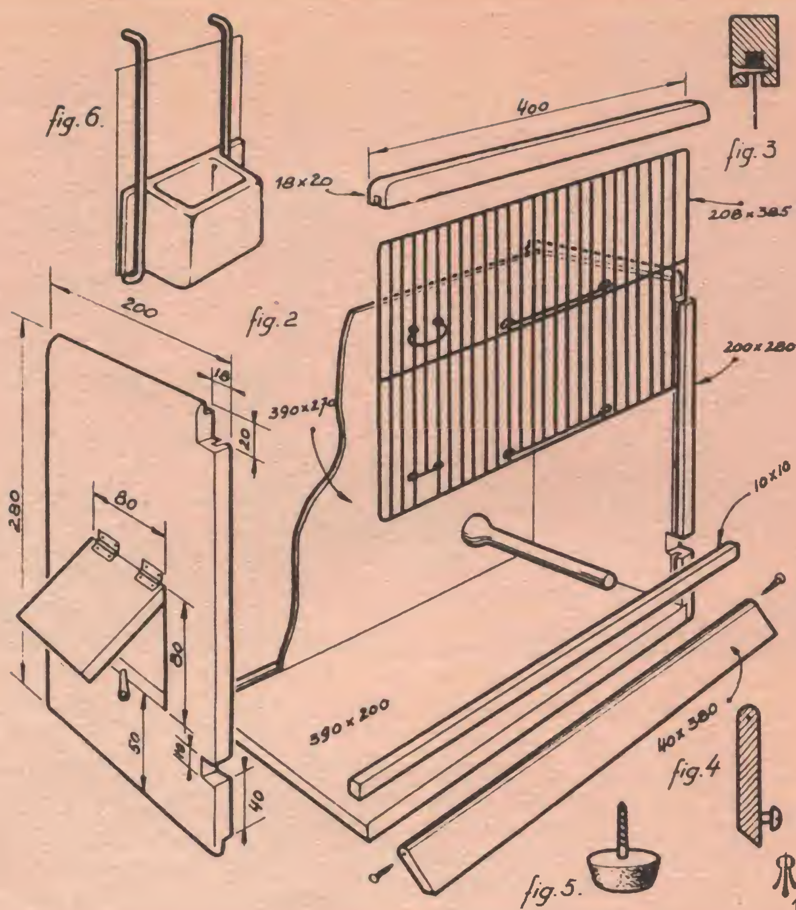
due piccole gabbie



Ecco due modelli di gabbie molto facili da realizzare. Esse saranno utili soprattutto a coloro che praticano un poco di allevamento, sono state concepite nella maniera classica, eliminando però la realizzazione delle mangiatoie, che si trovano in tutti i negozi di uccelli per un prezzo modico. La loro costruzione non necessita che di un'attrezzatura molto ristretta.

La gabbia della fig. 1, tavola 1, è realizzata in compensato di 10 mm. di spessore, e con una griglia venduta in commercio già montata, quella di cui noi ci siamo serviti aveva come reali dimensioni mm. 208 x 385. Si comincerà anzitutto con lo stabilire i due lati laterali che hanno mm. 280 x 200; nei bordi inferiori e superiori verranno segati degli intagli a metà legno di 10 mm. di larghezza per ricevere il tetto e la base, a 5 mm. dal bordo posteriore, verrà scavato un incavo di 3 mm di larghezza e 5 mm. di profondità per ricevere il tetto e la base; a 5 mm. dal sato di 3 mm. Anche il bordo anteriore sarà provvisto di un incavo di 5 mm. di profondità nel quale verrà a scorrere la grata, la larghezza dell'incavo sarà pertanto in funzione dello spessore di questa. Una tacca superiore di 18 x 20 mm. verrà fatta per ricevere l'incastro solidale della grata, un'altra scanalatura di mm. 10 x 10 riceverà la traversa anteriore (vedi fig. 2). In uno dei lati sarà praticata un'apertura di mm. 80 x 80, apertura che verrà chiusa da una porticina montata su piccole cerniere e mantenuta in posizione chiusa da un piedino girevole in ottone, dal lato interno di tale apertura verranno fissate due barre metalliche, come mostra la figura 6, che serviranno a mantenere salda la mangiatoia. Le estremità di queste barre vengono introdotte in fori ad attrito duro. I due lati sono riuniti per mezzo della tavola di base di mm. 390 x 20 e del tetto di mm. 390 x 180 Questi due pezzi riceveranno nel loro bordo posteriore una scanalatura per il fondo in compensato di 3 mm. che avrà per dimensioni millimetri 390 x 270. L'unione si farà con incollatura rinforzata da qualche chiodino sottile. La traversa anteriore verrà fissata a delle tacche ed il tutto sarà accuratamente pomiciato, gli angoli saranno arrotondati. La grata verrà inserita nelle scanalature dopo essere stata munita di una barra superiore provvista di un incavo nella quale sarà tenuta salda da qualche vite sottile che passa sotto l'intelaiatura (fig. 3). L'apertura, lasciata libera al disotto per la vaschetta della sabbia che verrà realizzata in zinco sottile, sarà chiusa da una striscia di compensato di 10 millimetri, secondo il profilo della figura 4; due viti a testa rotonda sostituiranno la cerniera (vedi fig. 2), una terza vite posta al centro servirà da impugnatura (fig. 1). Quattro piedi di gomma (fig. 5) verranno fissati sotto la base. I bastoni da usare in questa gabbia sono del tipo a base (vedi fig. 2).

La gabbia rappresentata alla figura 1, tavola 2, è molto più piccola di quella che vi abbiamo ora descritto, essa servirà soprattutto da gabbia da trasporto o d'isolamento per i soggetti ammalati od in osservazione. Essa è stata realizzata in compensato da 5 mm. di

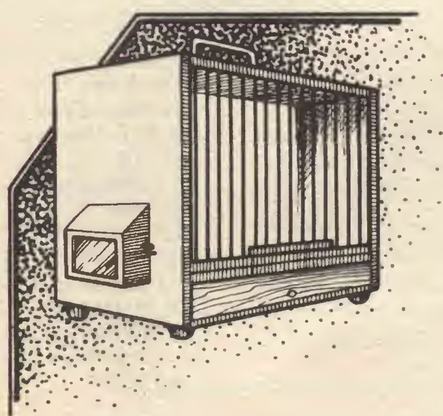


spessore, i quattro lati sono montati attorno al pannello di base di mm. 250 x 200. Il montaggio si fa per mezzo di semplice incollatura con l'aggiunta di chiodini sottili. In uno dei lati verrà praticata un'apertura rettangolare di mm. 65 x 30 (fig. 2), davanti alla quale sarà appesa una piccola mangiatoia di vetro che si trova in commercio; la sospensione di quest'ultima è assicurata da due ganci e due viti con testa ad anello. Sulla parete opposta sarà praticata un'apertura di mm 20 x 20 che riceverà l'abbeveratoio del tipo rappresentato alla figura 3, quest'ultimo viene tenuto saldo alla gabbia da una pinzetta a molla (figura 3). Una traversa anteriore di mm. 10 x 10 verrà fissata nelle scanellature incise nel fondo anteriore e sotto questo una porta dello stesso modello di quella descritta per la gabbia precedente. Una maniglia (facoltativa) fatta con un pezzo di barra di 4 mm. e due chiodi ad occhiello, verrà fissata sulla parte superiore. Quattro piedi di gomma saranno fissati sotto la base. Per terminare questa gabbietta non resta che da eseguire la grata. Essa è formata da due traverse di mm. 10 x 10 di sezione e di 250 mm. di lunghezza le quali riceveranno le sbarre di filo ramato da 1,5 mm. di diametro. Nella traversa inferiore praticate i relativi fori a 10 mm. l'uno dall'altro lasciando al centro uno spazio non forato di 10 cm.. Ripetete l'operazione per la traversa superiore e al centro entro lo spazio di 10 centimetri praticate 8 buchi di 2 millimetri di diametro; nei buchi le sbarre della porta dovranno scivolare facilmente (fig. 4). Prima di montare la grata si preparerà la

fig. 2

fig. 3

fig. 4.



porta che è costituita da un pezzo di traversa di mm. 10 x 10 e di 11 cm. di lunghezza, forata da 10 buchi; i 2 buchi esterni saranno di 2 mm. (fig. 4); buchi nei quali passeranno le due sbarre esterne dell'apertura che servono da guida per la porta. La grata viene allora montata nella maniera classica (fig. 2). Come per la gabbia precedente, i bastoni sono del tipo a base.

Il fondo sarà provvisto di una vaschetta in zinco sottile per la sabbia.

Le gabbie terminate verranno accuratamente pomiciate e la minima fessura sarà otturata col mastice (per gl'insetti); vi verrà poi passata una mano di pittura a smalto di un tono di vostra scelta, l'interno sarà preferibilmente bianco.



Vista di lato del trasmettitore. Si noti l'interruttore di frequenza, il deviatore d'ingresso, la bobina e la posizione centrale della valvola.

FIG. 1

una microscopica radiostazione

Uno degli scorsi inverni, in uno sperduto paesino di montagna, nelle interminabili sere riscaldate dalle fiamme del caminetto e ovattate dalle nevi perenni, alle tante voci di cui si riempiva l'etere, se ne aggiunse una. Era ascoltabile sulla lunghezza d'onda dei 326 metri e solo dalle nove alle undici, e perdipiù non si spingeva oltre l'ultima cinta di case del paesetto.

Il trasmettitore che si impiegava era un prototipo di quello che presentiamo. La trasmissione avveniva sulla banda delle onde medie, in un angolo morto di esse, sull'originale la frequenza era fissa e previamente calcolata: sul modello che presentiamo, invece, un interruttore permette di passare da una frequenza ad un'altra. Sono previsti due ingressi, per pick-up e microfono piezoelettrico, commutabili mediante deviatore; una sola valvola, un doppio triodo 12 AT7 è il cuore del complesso fungendo con una sezione da modulatrice e con l'altra da oscillatrice. L'alimentazione non è autonoma: dato il minimo consumo dell'unità essa potrà ricavarsi da un qualunque buon radioricevitore come più avanti si dirà.

IL FUNZIONAMENTO

L'assieme R1, C1, R2 costituisce un equalizzatore per il segnale dal pick-up, il deviatore D1 ha il compito di inviare alla griglia della prima sezione della 12 AT7 (modulatrice) attraverso C2 l'uno o l'altro dei segnali provenienti dal pick-up o dal microfono.

La seconda sezione della valvola costituisce un oscillatore a frequenza fissa in unione essenzialmente con L1, C6 e C4; C5 che può essere inserito in parallelo a C4 attraverso l'interruttore L1, serve a variare la frequenza di oscillazione. L'alimentazione anodica si ottiene attraverso R6 ed R5. Il condensatore C3 contribuisce fra l'altro a stabilizzare l'accensione del filamento.

LA REALIZZAZIONE PRATICA

Il tutto è stato realizzato su una basetta di fibra dalle dimensioni di cm. 10 x 15, come dallo schema pratico in fig. 2.

Si inizierà fissando le quattro boccole per i due ingressi ad una estremità, opposte ad esse saranno le altre quattro per l'alimentazione e l'antenna. Il commutatore D1 sarà a cavallo delle boccole d'ingresso, insieme con R1, C1 e R2. Lo zoccolo della valvola sarà al centro della basetta con a fianco l'interruttore L1 per il cambio di frequenza, direttamente sotto C4, C5 e la boccola d'antenna.

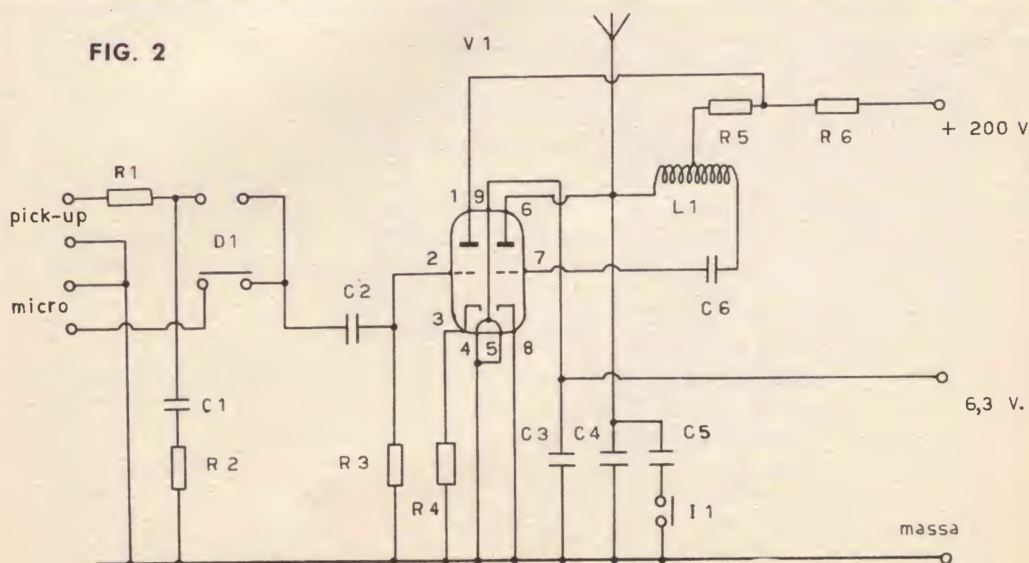
La bobina L1 è composta da 60 spire di filo di rame smaltato da 0,45-0,50 mm. su supporto isolato da due centimetri di diametro. Essa andrà posta direttamente sopra la valvola; i residui condensatori e resistenze andranno posti sempre secondo lo schema di fig. 2, che rappresenta una delle disposizioni più razionali. Nessuna posizione, comunque è critica e, volendo, il complessino potrebbe essere realizzato su uno spazio pari alla metà di quello indicato.

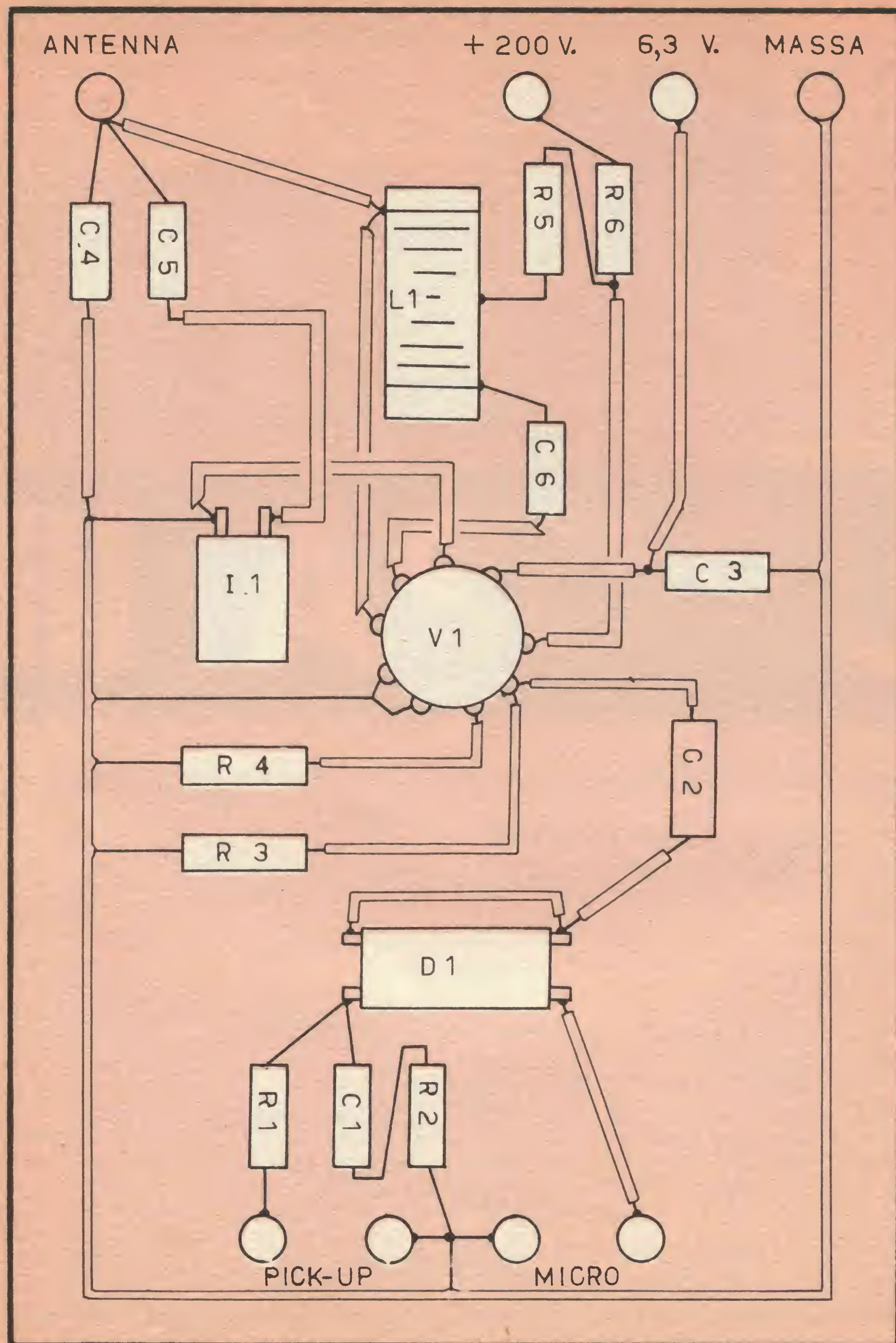
La tensione d'alimentazione anodica non è critica: da 200 a 100 volt positivi si otterranno comunque buoni risultati, essi, insieme ai 6,3 volt del filamento potranno essere prelevati da un buon apparecchio radio senza timore di sovraccaricarne il trasformatore.

La massa del trasmettitore è costituita da un lungo filo di rame da 0,7 - 1 mm, completamente stagnato (operazione che potrà farsi col saldatore), essa dovrà essere collegata alla massa dell'apparecchio che costituirà l'alimentatore.

Relativamente ai condensatori C4 e C5 che determinano la frequenza di trasmissione del

UROPA III





ANTENNA
+ 200 V.
6,3 V.
MASSA
C.4
C 5
L1
R 5
R 6
C 6
I.1
V 1
C 3
R 4
R 3
C 2
D 1
R 1
C 1
R 2
PICK-UP
MICRO



La parte superiore del trasmettitore. Si notino in basso le quattro boccole d'ingresso per il microfono e il pick-up, poco più sopra il deviatore a levetta, la valvola, l'interruttore per il cambio di frequenza e la bobina. In alto sono: a sinistra le tre boccole d'alimentazione, a destra la boccola d'antenna. Si noti la grande abbondanza di spazio e la razionale disposizione delle parti.



La parte inferiore del trasmettitore. Si noti il lungo filo stagnato che costituisce la massa, le quattro boccole d'ingresso, il deviatore, l'interruttore di frequenza e le boccole d'alimentazione e di antenna.

complessino, dovranno ricercarsi a caso provando valori da 50 a 500 pF, sino a far cadere il funzionamento in un angolo morto della banda delle onde medie.

Nella zona di Brescia sono risultati idonei due condensatori da 120 pF.

La portata del trasmettitore, usando una buona antenna da 15-30 metri all'aperto, può essere di un centinaio di metri.

Per provare il trasmettitore lo si collegherà all'alimentatore, alla antenna e, possibilmente al pick-up di un giradischi, dopodiché si sintonizzerà una radio sulla gamma delle onde medie fino a percepire la musica del disco. Qualora il trasmettitore, pur correttamente realizzato non entrasse in oscillazione, bisognerà provvedere ad invertire i capi estremi della bobina L1.

MATERIALE OCCORRENTE

C1: 120 pF (ceramico)
C2: 10.000 pF
C3: 1.500 pF (ceramico)
C4: Vedasi testo
C5: Vedasi testo
C6: 120 pF
R1: 1 MOhm 1/4 watt
R2: 33 KOhm 1/4 watt
R3: 120 KOhm 1/2 watt
R4: 300 Ohm 1/2 watt
R5: 150 Ohm 1/2 watt
R6: 12 KOhm 1 watt
D1: deviatore a levetta
I1 : interruttore a levetta
L1: Vedasi testo
V1: 12AT7 - ECC81 - 12AX7 - ECC83; ecc.
8 boccole isolate, stagno e minuterie

reostati di potenza per tutti gli usi

una apparecchiatura interessante per i molti usi e applicazioni che consente

Non di rado capita di avvertire la necessità di poter variare entro limiti normalmente non consentiti la tensione e la corrente di alimentazione di apparati elettrici. Ciò può essere particolarmente importante per il piccolo artigiano allorquando gli si presentino lavorazioni particolari come quella dell'alluminio e del magnesio, di legni caratteristici, del vetro, ecc., lavorazioni, tutte, richiedenti velocità particolari, generalmente non previste fra quelle proprie di piccoli trapani, torni, frese, ecc..

Pure per concorrere a creare particolari effetti luminosi, con variazione di luminosità di grappoli di lampade, o per piccoli forni elettrici ove possono occorrere di volta in volta temperature diverse, è avvertita la necessità di poter variare la tensione o la corrente.

A questo scopo il reostato di potenza, pur essendo negativo dal lato del bilancio energetico (a causa della potenza che di volta in volta deve dissipare), risulta uno dei sistemi

di più facile uso e, se autocostruito, presenta un costo addirittura irrisorio.

Qui ne presentiamo due tipi: il primo utilizza una comune resistenza per ferri da stiro ed è in grado di dissipare una potenza pari a quella della resistenza stessa (400-500 Watt) risultando così adatto, ad esempio, per variare la velocità, da zero al massimo, per motori elettrici fino a 0,35-0,40 HP. Il secondo tipo è a liquido ed utilizza una soluzione elettrolitica di acqua e bicarbonato di sodio. Per tale reostato la potenza controllata dipende solo dalla quantità di elettrolita: reostati con acqua e bicarbonato di sodio sono infatti spesso impiegati sui locomotori delle «FF.SS.» per le diverse manovre di variazione della velocità.

IL REOSTATO « SOLIDO »

Per la sua costruzione si intaglierà una tavoletta di legno duro dalle dimensioni approssimative di cm. 9 x 15 x 2, che costituirà la ba-

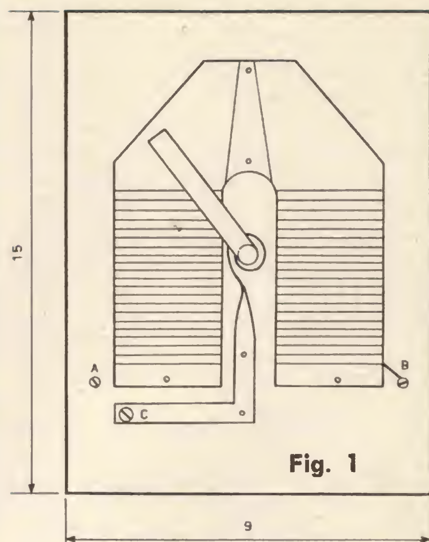
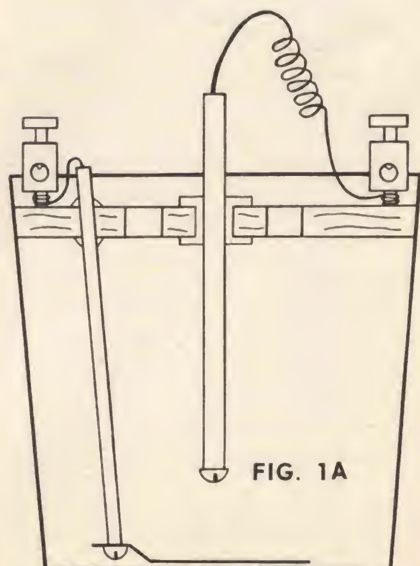
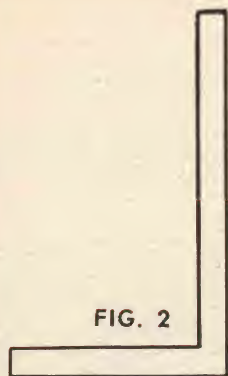


Fig. 1


FIG. 1A


FIG. 2

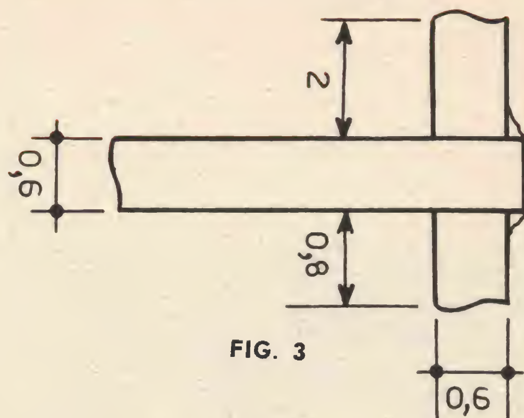
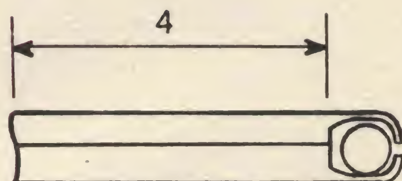
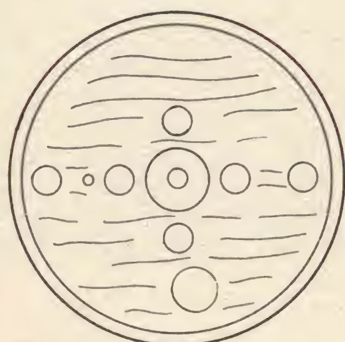
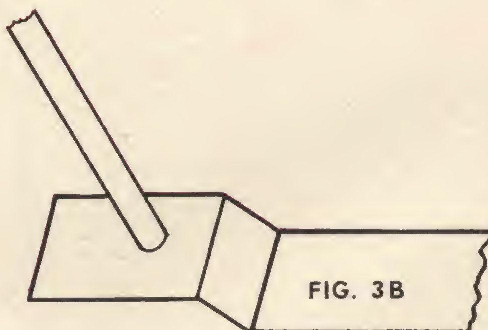
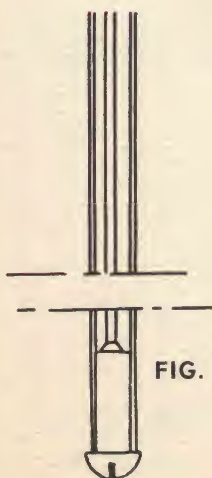


FIG. 3




FIG. 2A


FIG. 3B


FIG. 3A

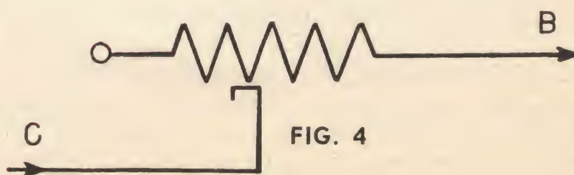


FIG. 4

se del complesso, dopodiché al centro vi si praticherà un foro del diametro di circa 7 mm, profondo un centimetro. Sulla tavoletta poi si fisserà con chiodini qualche foglio di mica o amianto, reperibile presso qualsiasi magazzino di articoli elettrici. La resistenza da ferro da stiro è composta da una piastrina di mica su cui è avvolto il filo resistivo di nichel-cromo, compresa fra altre piastrine di mica, isolanti. Occorrerà quindi mettere a nudo il filo su una faccia qualsiasi della resistenza togliendone le piastrine relative. La resistenza andrà posta in tal modo, col filo nudo verso l'alto, sulla basetta di legno, a cavallo del foro, e fissata con chiodini, come in fig. 1. Si intaglierà poi una striscetta di lamierino d'ottone dallo spessore di 2/10 - 3/10 di mm, ad « L » di lunghezza adeguata, come in fig. 2, il cui compito sarà quello di portare corrente dalla rete al contatto strisciante, ancora come in fig. 1.

Il contatto strisciante si realizzerà usando due spezzoni di comuni tubetti portatende in lamierino di ottone. Essi verranno tagliati secondo le dimensioni di fig. 3 e saldati a stagno fra loro badando, nello spezzone strisciante, a mantenerne la parte giuntata verso l'alto per non rovinare il nichel-cromo strisciandovi sopra ripetutamente.

La parte inferiore del perno verticale andrà infilata nel foro della basetta. Al perno andrà pure saldata a stagno la laminetta ad « L », previamente piegata e fissata sempre come in fig. 1. Essa, piegata a molla garantirà la rotazione del perno ed al tempo stesso il suo collegamento con la rete di alimentazione.

Successivamente, sulla basetta, alle estremità inferiori della resistenza, verranno avvitate due viti di fermo, A e B sporgenti, tali da delimitare la corsa del contatto strisciante. La seconda di esse, la B, andrà collegata col capo estremo della resistenza, realizzando in pratica il resistore schematizzato in fig. 4; la vite A, invece, rimarrà libera.

La costruzione termina innestando sull'asse verticale, un'asticciola di legno o di plastica dura di adeguata lunghezza e sovrapponendo alla basetta un involucro di lamierino forato (noi abbiamo fatto uso di una scatola di biscotti) necessario per proteggere il tutto e permettere lo smaltimento del calore. Sul perno di legno, sporgente oltre l'involucro, si porrà una manopola ad indice, eventualmente graduandone la corsa. La fig. 5 rappresenta la sistemazione finale, in essa, per ragioni di chiarezza, il pattino strisciante appare sollevato dalla resistenza che deve invece sfiorare.

Per calcolare ora la massima corrente sopportabile dal reostato sarà necessario basarsi sulle caratteristiche della resistenza. Supponendo, ad esempio, che questa sia da 450 Watt e per una tensione di 220 volt, la corrente risulterà dalla formula: $1 = P/V$; $1 = 450 : 220 = 2$ Ampere circa.

Tale reostato, quindi, si potrebbe collegare in serie con tutti i motori, o gruppi di lampade, o di altri apparati assorbenti una corrente non superiore a 2 Ampere per una tensione di 220 Volt.

IL REOSTATO A LIQUIDO

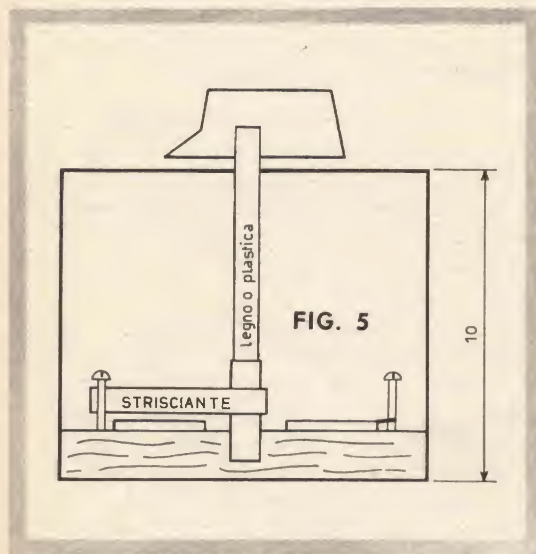
Per la sua costruzione si impiegherà come elemento base un recipiente, aperto nella parte superiore come in fig. 1 A, tenendo presente che la quantità di soluzione elettrolitica è proporzionale alla potenza dissipabile approssimativamente secondo 1/2 litro di soluzione per Kw di potenza.

Si sceglierà perciò un recipiente di dimensioni opportune e vi si preparerà un'adatto coperchio di legno duro o di altro materiale isolante che vi si possa solidamente fissare come in fig. 1A. Sempre come in figg. 1A e 2A, il coperchio verrà forato per permetterne la fuoriuscita del calore e dei gas prodotti dalla reazione. Inoltre, al centro del coperchio, verrà praticato un foro che servirà a farvi scorrere l'elettrodo mobile. Questo sarà costituito da un comune tubetto di plastica rigida alla cui estremità immersa verrà fissata una vite saldata a sua volta ad un conduttore di rame isolato che attraverserà fino all'esterno il tubetto, come in fig. 3A. Si curerà che lo scorrimento dell'elettrodo mobile possa agevolmente avvenire inserendo una guarnizione di gomma fra esso ed il foro in cui dovrà scorrere.

L'elettrodo fisso, invece sarà costituito da una striscetta di alluminio che farà capo all'esterno attraverso una lunga vite serrata al coperchio di legno e isolata come in fig. 3B. La striscetta d'alluminio, poggiante sul fondo del recipiente, dovrà essere disposta in modo che l'elettrodo mobile, al massimo del-

la corsa, la possa toccare con la sua estremità metallica. Per il funzionamento si riempirà il recipiente d'acqua sino a poco sotto il piano di legno ed in essa vi si scioglierà una percentuale del 5%-15% di comune bicarbonato di sodio. Collegato il reostato alla rete ed in serie con il carico (allo stesso modo che per il reostato precedente) si avrà la massima resistenza con l'elettrodo mobile a pelo della soluzione; la resistenza andrà man mano diminuendo con la progressiva immersione dell'elettrodo fino ad annullarsi con il contatto fra i due elettrodi.

Per tale tipo di reostato c'è da tener presente che col crescere della temperatura, du-



rante il funzionamento, la resistenza, al contrario che nei solidi, prende a diminuire. Converrà perciò, prima di effettuare la regolazione vera e propria, attendere che la soluzione abbia raggiunto una certa temperatura oltre la quale non possa andare: si potrà allora effettuare la regolazione che interessa senza doversi preoccupare di successive variazioni.

E' bene ricordare che il bicarbonato di sodio dovrà di tanto in tanto subire delle aggiunte per compensare quello scisso nell'elettrolisi.

La reazione che determina il passaggio di corrente nella soluzione è la solita dell'elettrolisi dei bicarbonati.



come fare per:

COLORARE IL "LEGNO PLASTICO,,

Tutti coloro i quali amano lavorare il legno conoscono ed usano il **legno plastico** (chiamato anche **legno malleabile).** Questo tipo di cemento a base di farina di legno serve a dissimulare le fessure, le screpolature ed altri difetti del legno, come anche per «riparare» una connettitura difettosa che « sbadiglia».

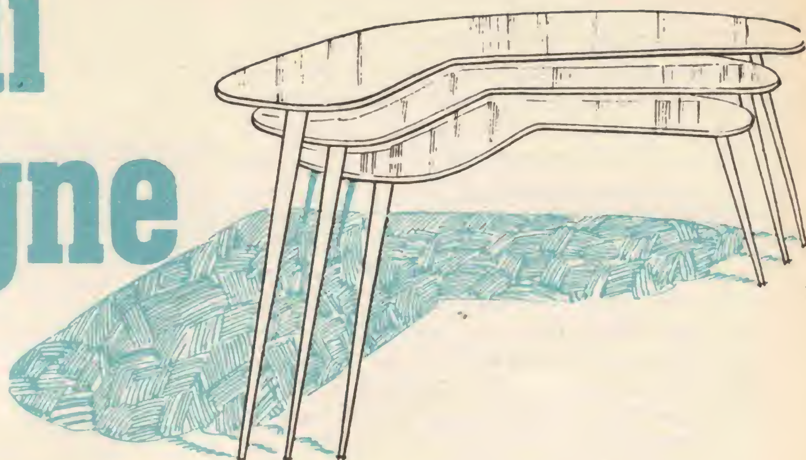
Tale preparato esiste in diversi colori: giallo molto pallido (quasi bianco), bruno più o meno scuro, mogano, ecc... perché bisogna assortire la tinta del legno in pasta a quella del legno che ci si propone di abbellire.

Il prodotto, venduto in scatole stagne, si secca piuttosto rapidamente. Si può ridargli una certa malleabilità mescolandovi dell'acetone o dell'acetato d'amile, ma il cemento, così rinnovato, non ha più le stesse qualità.

Questa materia, una volta messa in opera, può essere facilmente e durevolmente colorata con gli inchiostri a colori indelebili che usano i disegnatori. Basta procedere in questo modo: fate uso solo di mastice di tinta chiara, qualunque sia il colore del legno; una volta secche e lucidate, le parti «rappezzate» vengono dipinte con questi inchiostri; essi sono venduti in tutti i negozi di forniture per il disegno industriale in diversi colori: giallo, bruno, rosso, ecc., che sono facili da mescolare l'uno all'altro per ottenere la stessa tinta di quella del legno.

Occorrendo, passare diverse mani una dopo l'altra prendendo la precauzione di lasciare ben asciugare tra ciascuna operazione.

tavoli cicogne



Questo modello di tavolo è attualmente molto di moda. Esso è tanto apprezzato in quanto la cicogna ed i suoi figli formano un insieme molto ornamentale, ma possono anche venire separati per essere utilizzati in tre luoghi diversi.

I piedi sono dipinti in nero, come anche il profilo dei tavolinetti. La faccia superiore di questi è ricoperta di plastica stratificata di colori diversi.

I PIANI DEI TAVOLINETTI (tavola 1)

Vengono tracciati su tre pannelli di multiplex di 20 mm. di spessore. Rispettate il più possibile le forme rappresentate sulla tavola 1, e soprattutto la loro simmetria. Per facilitare il tracciamento, i profili delle tavolette sono rappresentati su di un abbozzo formato da quadrati di 5 cm. di lato. Tagliate le tre tavolette, limitate il contorno e pomiciate con della carta vetro posta su di un blocchetto di legno tenero. Togliete così ogni sbavatura e scheggia con una passata di carta vetro sui bordi.

I PIEDI (tavola 2)

Piallate 5 tavole di faggio da 25 mm. x 6,5 cm. x 58 cm. Su ciascuna superficie segnate 4 cm. da una parte e 2 cm. dall'altra. Otterrete così due piedi tracciati su ogni pezzo di legno (fig. 1). Segate tra le linee situate a 5 mm. le une dalle altre ed otterrete dieci pezzi dei quali piallerete la superficie grezza fino al tracciamento. In una cassetta ad ugnatura eseguite, con la sega, una scanalatura con una inclinazione di 10 mm. per 40 mm. di larghezza. Per fare ciò, procedete come segue:

1) Piallate un listello di 10 mm. di spessore la cui larghezza corrisponda alla distanza « a » tra le pareti della cassetta (fig. 2).

2) Su di un lato di tale listello, tracciate una linea con l'inclinazione desiderata, partendo da una estremità perpendicolare alle superfici (fig. 3).

3) Con la sega per livellare, tagliate il listello secondo la linea inclinata (fig. 4).

4) Fate scorrere il listello nel fondo della cassetta ad ugnatura fino al posto in cui avete previsto di scavare la scanalatura da tracciare (fig. 5).

5) Partendo da ogni estremità di tale linea, elevate una perpendicolare dal fondo fino alla cima delle pareti. Segnate un tratto di riferimento sulla superficie superiore di queste (fig. 6). Tali punti vi serviranno per la partenza del tratto di sega che scaverete con la sega per livellare, seguendo perfettamente le perpendicolari interne fino al fondo della cassetta.

Marcate su ciascun piede con una croce una superficie. Nelle operazioni che seguiranno, voi applicherete sempre tale superficie contro la stessa parete della cassetta ad ugnatura.

Fissate la cassetta ad ugnatura nella pressa o nel morsetto. Introducete un piede dalla parte sinistra della cassetta con la sua estremità assottigliata in avanti. Applicate la sua superficie marcata con una croce contro una parete. Fatela scorrere finché non oltrepassi leggermente il tratto di sega della cassetta e mantenetela saldamente in questo posto (figura 7). Con la sega da livellare tagliate l'estremità di ogni piede. L'altra estremità verrà tracciata a 57 cm. di lunghezza su tre piedi, a 53,5 cm. su altri tre ed a 50 cm. sugli ultimi tre (fig. 8). Questa ultima estremità viene segata in lunghezza applicando sempre la stessa superficie contro la stessa parete, assicurandosi che le due estremità siano parallele. Se fate un errore sull'uno o sull'altro pezzo, ve ne rimane un decimo che potrà sostituire quello scartato.

Passate poi la faccia dei piedi alla piallatrice da piano per assottigliare l'estremità e portarla a 20 mm. circa, prendendo la stessa quantità di materiale da ogni faccia (figura 9). Effettuate un arrotondamento di 5 mm. circa su ogni angolo e pomiciate il tutto con carta vetrata.

Tagliate 9 pezzi di compensato di 5 o 6 mm. di spessore e di 10 x 10 cm, ai quali tagliate due angoli di 3 x 3 cm. (fig. 10).

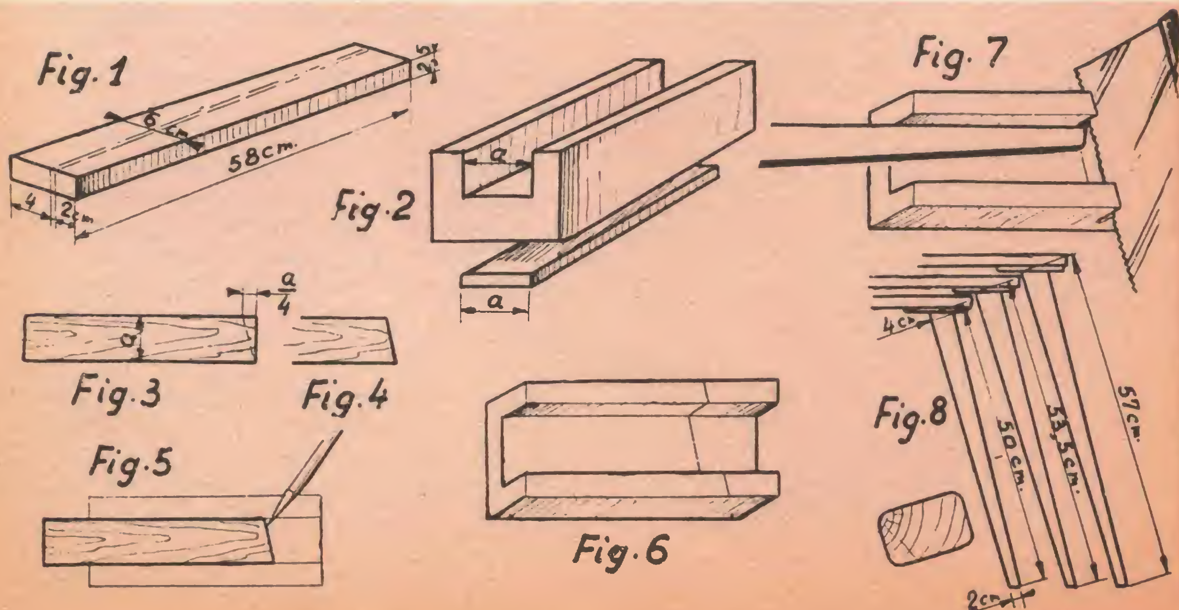
In ogni pezzo praticate 5 fori per viti Il foro centrale viene fresato su di una faccia e gli altri quattro sull'altra faccia.

Nell'estremità di ciascun piede ed a 15 mm. dal bordo (fig. 11), praticate un foro per il collocamento di una vite che fisserà il compensato di 10 x 10 cm. per mezzo del suo foro centrale. Per impedirgli di girare in rapporto al piede, inchiodate una puntina che localizzerà l'asse del piede nell'asse del compensato che voi avrete in precedenza tracciato.

MONTAGGIO

Tracciate un asse sulla faccia inferiore di ogni ripiano. Disponete il piede posteriore a 3 cm. dal bordo, facendo coincidere l'asse del ripiano e quello del compensato che sostiene il piede (tavola 1). Con una punta quadrata, bulinate il centro di ciascuno dei quattro fori di fissazione. Ponete le quattro viti per fissare definitivamente il piede. Eseguite la stessa operazione sui tre ripiani.

I due piedi anteriori sono inclinati a 90° l'uno in rapporto all'altro, vale a dire ognuno inclinato a 45° sull'asse del ripiano. L'asse a 45° viene tracciato con una squadra da disegno, ponendo la tavoletta appoggiata verticalmente contro i due cunei. Partendo da tali assi inclinati, disponete simmetricamente i due piedi sul più piccolo dei ripiani (1) e fissateli, come il primo, con quattro viti. Sugli altri due tavolinetti (2 e 3), i piedi anteriori debbono essere sufficientemente scostati per permettere il passaggio del tavolinetto più piccolo. Per stabilire facilmente l'ubicazione dei piedi, appoggiate il piano del secondo tavolinetto (2) contro il suolo. Sovrapponete nella stessa posizione il tavolinetto (1) facendo coincidere gli assi e portando il tavolinetto (1) contro il piede dell'ultimo



già fissato sul secondo tavolinetto (2). Tracciate il profilo del tavolinetto (1). Eseguite la stessa operazione, disponendo il tavolinetto (2) sul tavolinetto (3). I piedi dovranno trovarsi al di fuori di tali linee. Bisogna effettuare una seconda localizzazione prima della fissazione dei piedi sugli ultimi due tavolinetti. Disponete i tre tavolinetti l'uno sull'altro come in precedenza (fig. 12). Ponete un regolo contro uno dei piedi anteriori del tavolinetto (1), mantenetelo perpendicolarmente alla linea a 45° (fig. 12). Tracciate un tratto di matita lungo tale regolo sulle tre tavolette. Eseguite la stessa operazione sull'altro lato. I piedi dei tre tavolinetti debbono essere situati ad uguale distanza l'uno dall'altro e contro tale tratto (fig. 12). Fissateli con lo stesso procedimento usato per i piedi precedenti.

Incollate su ciascun tavolinetto un pannello di plastica stratificata. Tale operazione si esegue con una colla speciale fornita contemporaneamente al prodotto.

Lasciate sporgere la plastica tutto intorno e ritagliatela dopo l'essiccamento.

Dipingete i piedi ed i profili dei tavolinetti in nero.

MATERIALI NECESSARI

MULTIPLEX 20 mm.

1 pannello di cm. 45 x 50
Piano tavolo (1)

1 pannello di cm. 45 x 64
Piano tavolo (2)

1 pannello di cm. 45 x 83
piano tavolo (3)

FAGGIO PIALLATO 25 mm.

5 tavole di cm. 6,5 x 58
piedi

COMPENSATO 5 mm.

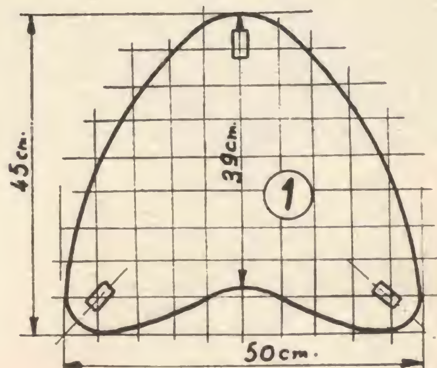
9 pezzi di cm. 10 x 10
supporti dei piedi

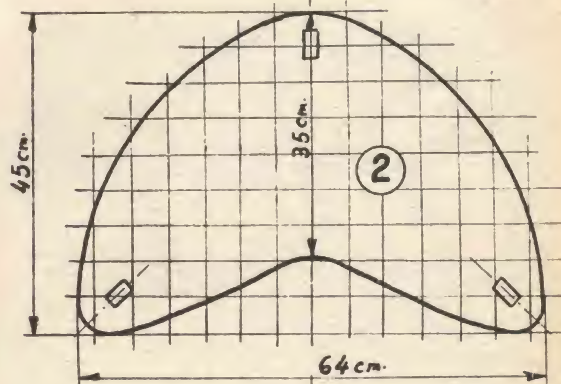
PLASTICA STRATIFICATA

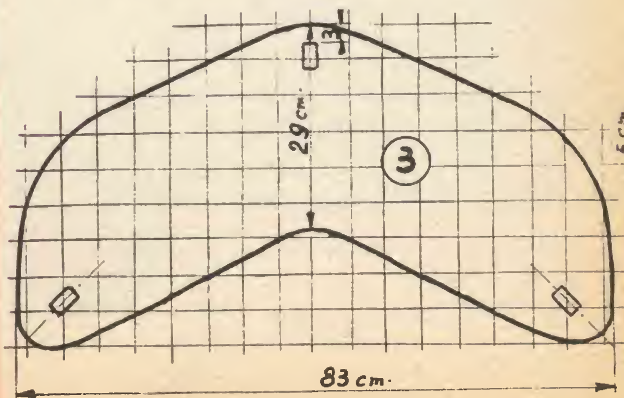
1 pannello di cm. 45 x 50
copertura tavolinetto (1)

1 pannello di cm. 45 x 64
copertura tavolinetto (2)

1 pannello di cm. 45 x 83
copertura tavolinetto (3)







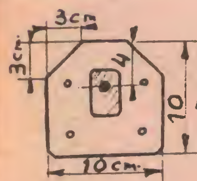


Fig. 10

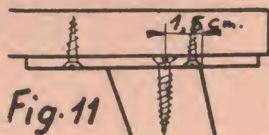


Fig. 11

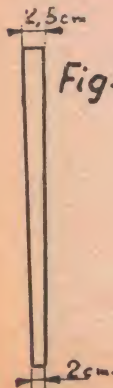


Fig. 9

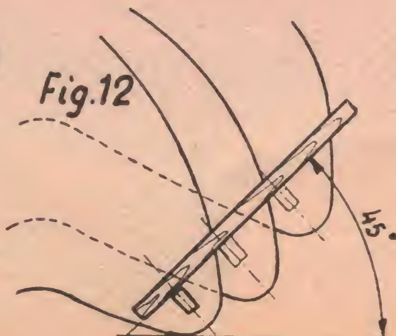


Fig. 12



Philips Philicorda

elettronico - possibilità e ricchezza di suoni sorprendenti - si adatta alla musica religiosa, classica, leggera e da ballo - 49 tasti (serie di quattro ottave) con dispositivo di commutazione per ottenere una serie di sei ottave.

novità del mese



Registratore RCAvictor Cordon Bleu 3 Y DI

alta fedeltà - stereofonico - contenitore brevettato della bobina, evita i ritorni e i riavvolgimenti normalmente necessari per togliere dal registratore il nastro ascoltato.

novità del mese



Autostereo

per auto e imbarcazioni - stereofonico - completamente transistorizzato - due piste - bobine a cartuccia per riproduzione continua, riavvolgimento automatico.

Mini Moke

la più piccola «fuoristrada» - motore trasversale a 4 cilindri - 848 cc. - trazione anteriore - potenza 34 hp a 5500 G/M - cambio a 4 velocità - RM con leva di comando centrale - raffreddamento a circolazione forzata con termostato - freni idraulici a tamburo - carrozzeria in acciaio stampato - consumo lt. 5,4 per 100 km - velocità 122 km/h - portata q.li 2,5.



novit
del me



novità
del mese

Canon Pellix

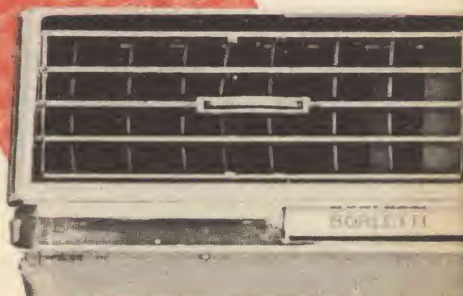
reflex monoculare 35 mm - ottica intercambiabile - specchio fisso - regolazione automatica dell'esposimetro sistema TTLS - tendina metallica con dispositivo di freno a fine corsa - rapidità nella messa a fuoco.



Trapano D 500 8mm

permette innumerevoli applicazioni - gli accessori consentono di trasformare il D 500 nell'utensile per ogni lavoro.

novità
del mese

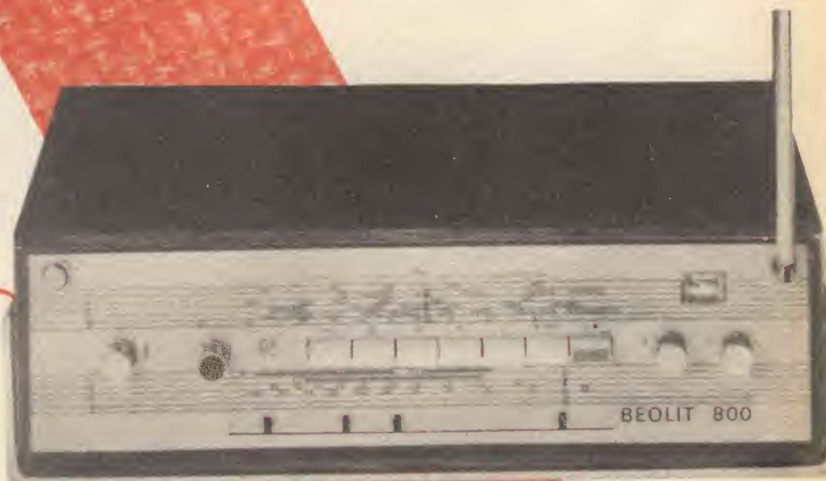


novità del mese

Mercury 1000

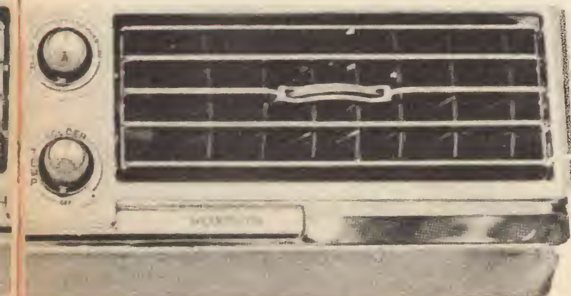
100hp - 6 cilindri - nuovo sistema di silenziamento - grazie ai progressi della tecnica di insonorizzazione, si è ridotto del 50% il rumore prodotto dal motore.





Beolit 800

ricevitore a transistors di costruzione danese, con caratteristiche combinate «transoceaniche» e «alta fedeltà».



Borletti - Voxson

condizionatore per auto con compressore bicilindrico e carter a volume costante - capacità di evaporazione 4.000/6.000 frigorie/h - ventilatore a tre velocità - gas refrigerante inerte: Frenon 12 - termostato a regolazione continua della temperatura.

novità del mese



Grundig Notes Elettronico EN3

a nastro magnetico - dimensioni cm. 16 x 6 x 3,7 - peso gr. 385 comprese le tre pile - 4 transistors - microfono disinnestabile.



Novolan

appoggiatesta per auto regolabile in 5 posizioni - adattabile a qualunque statura - rivestimento lavabile.

Vassoio scaldavivande elettrico, giunto come una grande e comoda novità già sperimentata negli U.S.A.. Può essere inserito a qualsiasi voltaggio.





Rex Missubishi 6" portatile

formato cm. 15 x 11 - peso kg. 2,6 - funzionamento a batteria o a rete elettrica 120/220 V.

novità del mese



novità del mese

Philco Carter 23"

chassis freddo - sintonia elettronica - schermo superprotetto a lastra sandwich - altoparlante laterale ellittico - valvole speciali con griglia a quadro



la posta

una risposta per i vostri problemi



ELETTRICITÀ
ELETTRONICA
RADIOTECNICA

BONAZZA LUIGI
Codigoro (Milano)

Desidera sapere come correggere la luminosità del suo apparecchio TV. Il video scompare all'improvviso e ritorna solo dopo aver modificato opportunamente luminosità e contrasto. Dopo qualche minuto all'improvviso si verifica l'opposto: troppa luminosità nuovamente deve intervenire per correggere contrasto e luminosità.

Quasi certamente tale difetto è imputabile al cinescopio e quindi i relativi controlli debbono essere fatti in laboratorio. E' necessario anche controllare i vari componenti del circuito interessato, provando a sostituire la valvola amplificatrice video; non si tratta di operazioni possibili senza l'ausilio dello strumentario adatto.

CARLOMAGNO ADALGISA
Rimini

Chiede come può eliminare i suoni vibranti che ascolta quando scorrono ad alta velocità le bobine del registratore.

Lo scorrere veloce del nastro provoca tale disturbo; ogni suono grave diviene acuto, quasi un ronzio. Aumentare la velocità di scorrimento del nastro significa raddoppiare tutte le frequenze registrate, con le conseguenze a tutti note e con effetti oggi di moda, usati in TV e dai cantanti di musica leggera.

Ogni apparecchio possiede un dispositivo speciale che allontana il nastro dalle testine durante lo svolgimento o il riavvolgimento. Sembra che nel suo registratore tale dispositivo non funzioni più o addirittura non ne sia provvisto.

CIPOLLA MARIO
Salerno

Vorrebbe sapere perché da qualche tempo il suo registratore ha una diminuzione di volume.

Il fatto che il suo registratore abbia un abbassamento di volume può dipendere sia dalle testine sporche per l'uso, sia per la perdita di tensione di qualche valvola. Provi a pulire le testine con alcool denaturato e con una pezzuola morbida senza servirsi di alcun oggetto di metallo. Se non otterrà un migliore ascolto, provi a controllare le tensioni dei piedini delle valvole e le confronti poi con quelle che la casa costruttrice fornisce abitualmente nei listini di vendita. Se non dipendesse neanche dalle tensioni, le consigliamo di controllare l'efficienza delle valvole con l'apposito apparecchio.

PUGLIESE ROBERTO
Palermo

Essendo in possesso dei due transistor OC44 e OC70, chiede se è possibile realizzare un amplificatore per deboli di udito.

Abbiamo pubblicato nel n. 12 (*dicembre* 1963) *un simile amplificatore, economico e di facile realizzazione. Dovrà solo fornirsi di altri due* OC70 *e di un* OC71, *il che non comporterà una spesa maggiore alle* 2.500 *lire.*

BAGNINI LUDOVICO
Bagni di Tivoli (Roma)

E' in possesso di un vecchio televisore che ha funzionato discretamente fino a poco tempo fa. Improvvisamente è venuto a

mancare video ed audio, restando però, il quadro luminoso.

La natura del guasto va ricercata probabilmente nel selettore di canale; se così fosse si dovrebbe avere il cosidetto effetto neve e la mancanza di fruscio all'altoparlante. Ad ogni modo controlli innanzitutto il cavo di discesa dell'antenna. Potrebbe essere la causa del guasto stesso.

MANFREDI ANTONIO
Sassari

Desidera sapere in quale numero di Sistema « A » è stato pubblicato lo schema che ci ha allegato.

E' nel n. 1 (*gennaio*) 1964.

POREDDU CONSULO
Iglesias

Sono musicista e mi sono trovato spesso a dover amplificare il suono del mio strumento. Vorrei sapere se a proposito è stato mai pubblicato un libro che tratti sufficientemente tale argomento.

Si, ed è anche un eccellente testo. "Electronic musical instrument hanbook" di Norman H. Crowhurst. Il suo costo si aggira sulle 1.500 *lire. Troverà in questo volume vari sistemi di riproduzione del suono con i circuiti e le caratteristiche tecniche, con i relativi componenti per la riproduzione dei suoni e i sistemi maggiormente usati per la produzione di effetti speciali.*

ROSSI GIUSEPPE
Novara

Ci chiede se è possibile togliere i disturbi dal ricevitore FM, durante i cambi di stazione.

Anche per lei ci rifacciamo a quanto pubblicato sul numero dello scorso ottobre. Abbiamo infatti presentato un silenziatore per FM totalmente transistorizzato di ottimo rendimento.



OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

SIVORI AGAPITO
Reggio Emilia

Desidera sapere se si può applicare il teleobiettivo ad una vecchia macchina fotografica, senza ricorrere a spese proibitive. Chiede quindi come poter realizzare questo suo desiderio.

Approfittiamo della simile domanda postaci da altro lettore per riprendere il testo già contenuto nel n. 11 (*novembre*) 1964:

Un buon teleobiettivo dilettantistico può essere costituito da un normale binocolo posto davanti all'obiettivo della macchina fotografica. La macchina va poi arrangiata in un modo particolare tale da consentire un controllo della messa a fuoco. Questa modifica consiste nell'aprire posteriormente la macchina e sistemare nell'apertura un vetro smerigliato. La distanza del vetro smerigliato dall'obiettivo della macchina deve risultare identica a quella che intercorre tra lo stesso obiettivo e la pellicola quando questa è montata. Il vetro smerigliato consenta di controllare visivamente la messa a fuoco della immagine. Una volta messa a fuoco la macchina si pone dinanzi all'obiettivo il binocolo (ovviamente uno dei due canocchiali che costituiscono il binocolo), e si controlla nuovamente la messa a fuoco che quasi certamente non risulterà soddisfacente; in questo caso si dovrà regolare il binocolo fino a quando l'immagine sarà di nuovo a fuoco. A questo punto si toglie il vetro smerigliato, si rimonta la pellicola e si può scattare la foto.

ATTENZIONE. Ritenamo opportuno chiarire ai lettori che la nostra consulenza in questa rubrica è completamente gratuita. In linea di principio, non dovremmo fornire risposte private, specie su quesiti che sono d'interesse generale. Tuttavia, date le molte lettere che riceviamo, che ci costringerebbe a dedicare diverse pagine della Rivista alla consulenza, siamo venuti nella determinazione di rispondere privatamente a coloro che ce lo richiedono espressamente, che dovranno però inviare L. 500. anche in francobolli, per il rimborso delle spese.

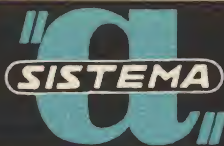


VARIE

ZUAGLIO BENITO
Bari

Ha sentito parlare di un liquido incolore che alla luce si rivela.

Non ne esiste solamente uno, ma pensiamo che il nitrato di argento faccia al caso suo, per la sua facile. reperibilità, senza ricorrere ad altri preparati più complessi e costosi.



AVVISI PER CAMBI MATERIALI

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti". Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITA' SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

CAMBIO con una cinepresa 8 mm. purché in buone condizioni, il seguente materiale: 12AU6, 12BA6 12AV6, 50C5, 35W4, 12SN7GT, ECH3, 6BE6; due cristalli quarzo KHz. 1778 e 4220; un vibratore 24 V.; un amperometro; due raddrizzatori 24 V.; ed altro materiale radioelettrico, trasformatori, microfoni, transistori ecc.. Per informazioni più complete scrivere a: BISOGNO ROMANO - Via Svizzera 8 - ROMA.

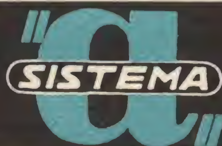
HI-FI Sinto-amplificatore, MA - MF, 8 valvole + raddrizzatore + transistor, 20 - 20.000 Hz, 17 Watt; Cambiadischi PHILIPS con base in ciliegio; trasmettitore monovalvolare su Onde Medie, due gamme d'onda; 11 dischi sinfonici da 17 cm. 33 giri; Treno MARKLIN HO, molti elementi; il tutto in ottimo stato, lo cambierei con materiale HI-FI o fotografico di mio gradimento. ANTONIO BRIGANTI - Via Galilei 122 - BRESCIA.

CAMBIO una radio a 7 transistors più 2 diodi, corredata di auricolare ed astuccio in similpelle, completo di schema; la radio è di piccole dimensioni e di ottimo funzionamento. Una radio a 6 transistors completa di auricolare ed astuccio in pelle, manca solo una MF ed il circuito stampato è interrotto. Materiale completo per la costruzione di un amplificatore (corredato di schema) per giradischi. 6 transistors: 2SB77, 2SB77, 2SB75, 2SA15, 2SA12, 2SA12 con condensatori e resistenze per transistor ed alcuni anche per radio a C.A.. Un paio di pattini a rotelle in ottimo stato. Tutto ciò con una chitarra ottimo stato (del mobile) ed otimo funzionamento o con una batteria Jazz completa per orchestrina o soprattutto con un registratore di ottimo funzionamento. Scrivere a: SECLI' LUIGI - Via F. Crispi, 8 - ANDRANO (Lecce)

CAMBIO registratore a transistor « Philips Adapter NG 1201 - RK 5 EL 3585 », con binocolo o macchina fotografica di marca e due radiotelefoni funzionanti (portata 15-20 Km. e per i quali non occorra alcun permesso o documento per il loro uso). Scrivere a: CAMISASCA G. DOMENICO - Via Carnevali, 43 - MILANO

AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo



ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO, specializzata da oltre 30 anni nel ramo modellistico, potrete realizzare tutte le Vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni e materiali per modelli di aerei, navi, auto e treni.

Scatole di montaggio di ogni tipo, motorini elettrici, motorini a scoppio, motorini a reazione. I migliori tipi di radiocomando e loro accessori. I famosi elettro utensili Dremel.

Treni Marklin, Rivarossi, Fleischmann, Pocher, Lilliput. Richiedete il catalogo illustrato n. 32 edizione 1964 (92 pagine, oltre 700 illustrazioni) inviando in francobolli lire ottocento: per spedizioni aggiungere lire cento.

MOVO, MILANO, P.za P.ssa Clotilde n. 8 - telefono 664.836.

NOVIMODEL - VITERBO. Grandioso assortimento treni Fleischmann - Marklin - Rivarossi; Aeromodellismo - navimodellismo - autopiste; depliant 50, cataloghi 350 (anche francobolli). Spedizioni ovunque ultrarapidissime. Ottimi sconti per gli abbonati a « Sistema A ».

VENDO annate 1956 - 1964 « Sistema Pratico », 59 fascicoli L. 6.000, e di « Costruire Diverte » annate 1959 - 1962, 36 fascicoli L. 4.000. RICCARDO TESTAI - V.le Belfiore, 63 - FIRENZE.





SISTEMA «a» SISTEMA «a» SISTEMA «a» SISTEMA «a» SISTEMA «a»







Abbiamo scelto per voi alcuni numeri arretrati di SISTEMA « A », che trattano argomenti utili per i vostri hobbies RICHIEDETELI a RODOLFO CAPRIOTTI - EDITORE Via Roberto Malatesta, 296 Roma inviando L. 300 sul c/c p. 1/7114 specificando con chiarezza numero e anno riportati sulla copertina.